資料③

第64回
宮崎海岸市民談義所　資料集



日時：令和８年１０月４日(日)13時半～16時
場所：宮崎市佐土原総合支所２階研修室
国土交通省宮崎河川国道事務所・宮崎県

資料集目次

1. 体制・手順・条件 2
(1)全体の流れ 3
(2)当初計画と見直し計画 4

2. 市民談義所の振り返り 5
(1)前回談義所での意見整理 6
(2)これまでの意見 8

3. 対策の効果検証 11
(1)委員会から
効果検証分科会への付託事項 12
(2)効果検証の概要 13
(3)検証対象の工事と調査 14
(4)調査計画と実施状況 18
(5)調査結果 22
1)海象 22
2)測量 27
3)環境 32
4)利用 37
5)事前調査 39
6)速報調査 41

3. 対策の効果検証
(6)評価票(案) 42
1)計画検討の前提条件 42
2)養浜 43
3)突堤 45
4)埋設護岸 46
(7)調査計画立案の考え方 47
(8)令和9年度の調査計画(案) 48

4. 住吉エリアの総合的な構想について 50
(1)検討スタート案で確保できる砂浜 51
(2)検討スタート案で確保できる砂浜の機能 54
(3)第59回市民談義所で提示した対策 56
(4)対策のイメージ 61
(5)対策の特徴 68

1. 体制・手順・条件

（1）全体の流れ

（2）当初計画と見直し計画

(1)全体の流れ

宮崎海岸侵食対策　第一部 計画立案・実施(H20～R4)

・対策の検討【～H23】
・対策の実施【H24～R4】
・対策の効果・影響の確認【H24～R4】

ステージ1～3

施設計画
・突堤3基(300m,150m,50m)
・養浜280万m^3

突堤延伸は現時点では困難・・・

宮崎海岸侵食対策　第二部 計画見直し・実施(R5～R19)

・対策の検討【R5～】
・対策の実施【R7～R19】
・対策の効果・影響の確認【R8～R19】

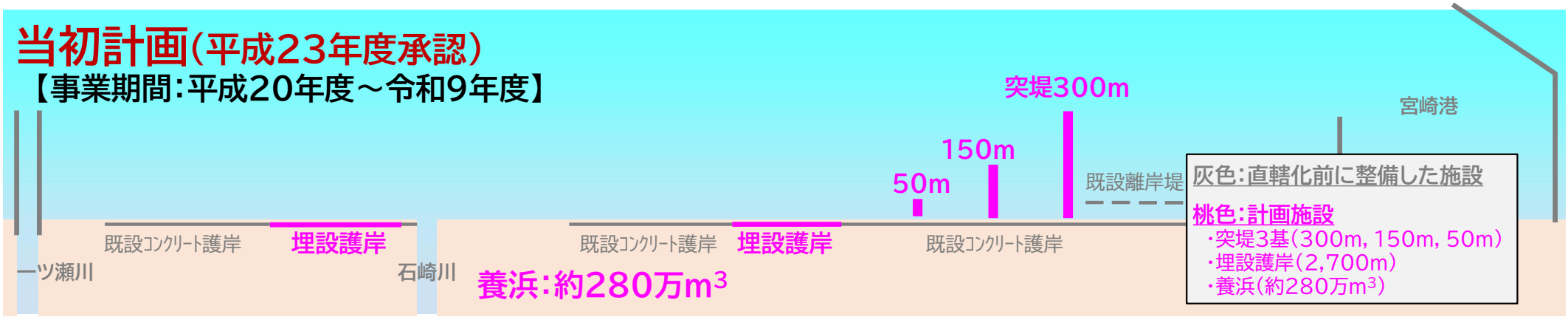
ステージ4～6

見直し施設計画(検討中)
・小突堤など小規模な施設を複数基
・礫も活用した養浜

（2）当初計画と見直し計画

当初計画（平成23年度承認）

【事業期間：平成20年度～令和9年度】



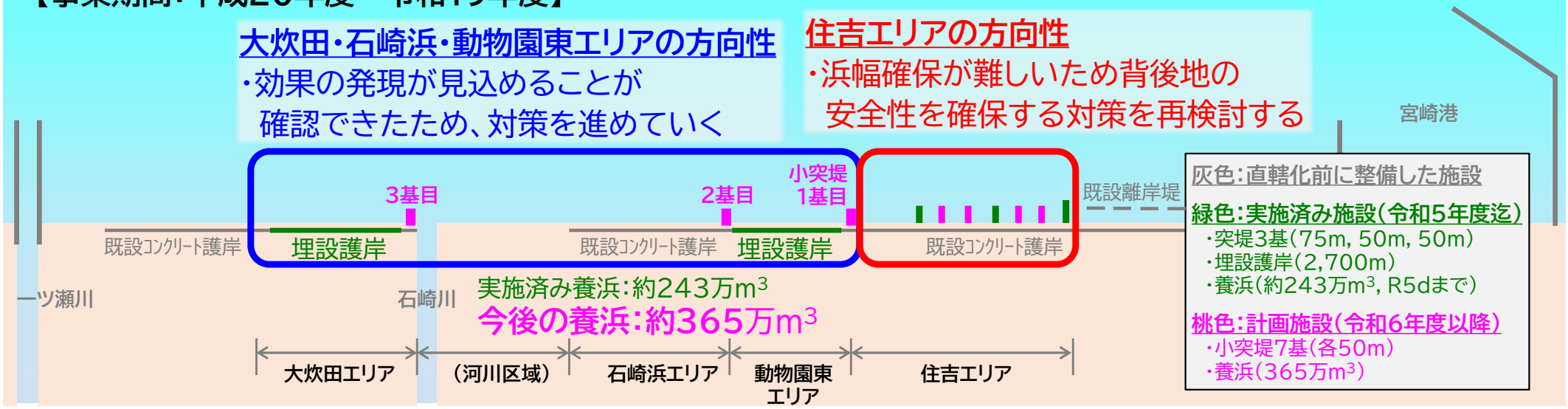
見直し計画（令和5年度承認※）

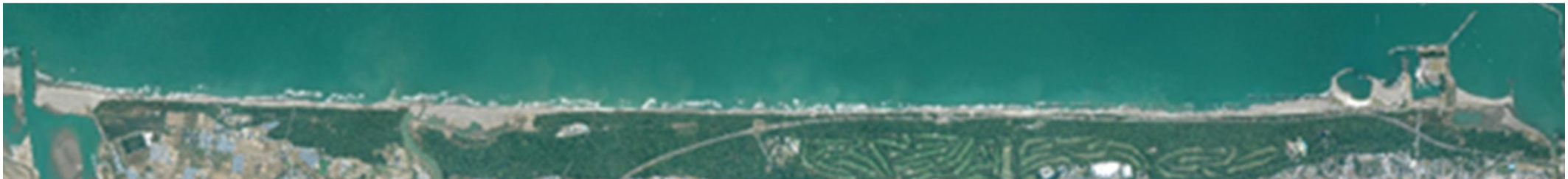
※各エリアの方向性は第24回委員会（R6.12開催）で承認

【事業期間：平成20年度～令和19年度】

大炊田・石崎浜・動物園東エリアの方向性
・効果の発現が見込めることが
確認できたため、対策を進めていく

住吉エリアの方向性
・浜幅確保が難しいため背後地の
安全性を確保する対策を再検討する



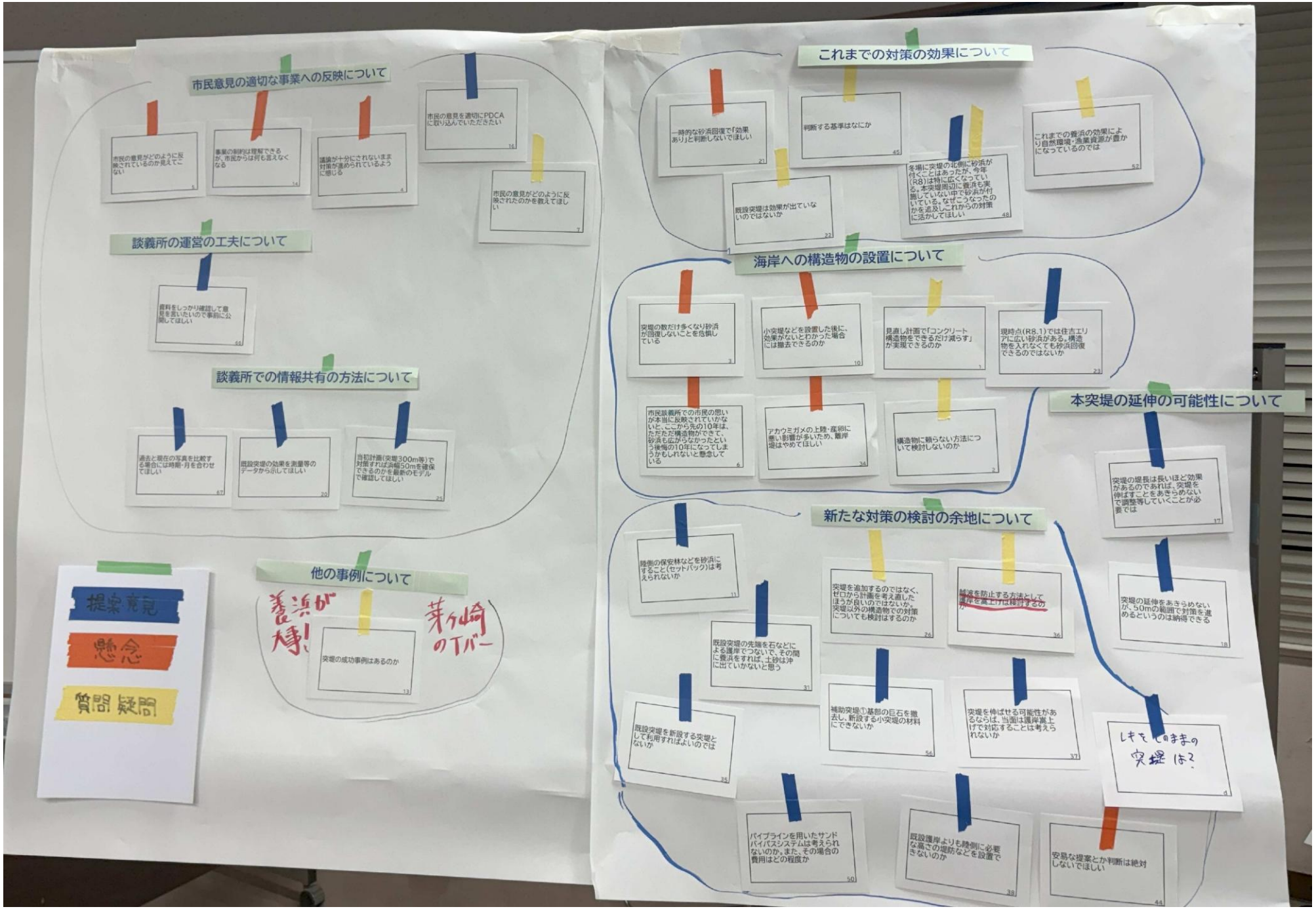


2. 市民談義所の振り返り

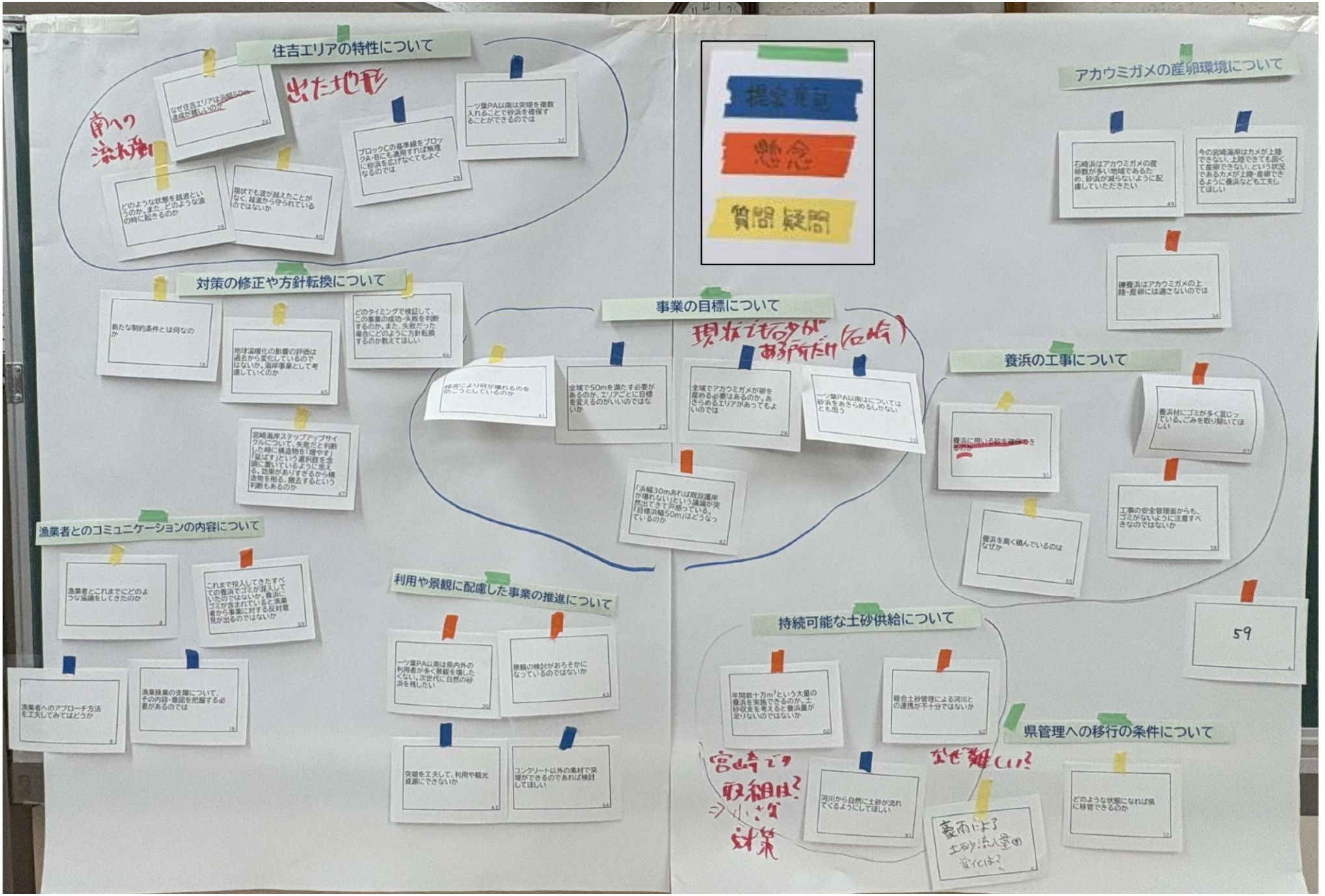
（1）前回談義所での意見整理

（2）これまでの意見

(1)前回談義所(R8.8開催)での意見整理　1/2



(1)前回談義所(R8.8開催)での意見整理　2/2



(2)これまでの意見(1/3)

※第50回(R6.2開催)～第63回(R8.8開催)での意見

分類	意見	回答	市民談義所(開催回・年月)													
			63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50
			R8.8	R8.3	R8.1	R7.11	R7.9	R7.6	R7.4	R7.2	R7.12	R7.11	R7.9	R6.7	R6.6	R6.2
事業の進め方	見直し計画で「コンクリート構造物をできるだけ減らす」が実現できるのか	所要の防護機能を確保したうえでコンクリート構造物をできるだけ作らない対策を引き続き検討する						○				○		○	○	
	構造物に頼らない方法について検討しないのか	養浜のみの対策は、大量の土砂を継続的に投入する必要があるため、持続的な防護効果の確保に課題がある。背後地の安全性確保に必要な最小限の構造物を引き続き検討する					○				○					
	突堤の数だけ多くなり砂浜が回復しないことを危惧している	住吉エリア内においては小突堤では浜幅50mは困難と技術分科会でも確認している。どのような海岸を目指すかを皆さんと一緒にこれからも検討する					○									○
	議論が十分にされないまま対策が進められているように感じる	談義所の回数を増やして説明・議論して進めてきている。事業の制約等で結論を出す必要があったため、R7年度までは駆け足に感じられた面もあると思うが、今後はこれまで以上にしっかり議論する					○	○		○						
	市民の意見がどのように反映されているのか見えてこない	皆さんからのご意見は、委員会等にしっかりと伝えている 委員の専門家は、市民談義所での意見も踏まえて検討を進めている		○			○		○		○					
	市民談義所での市民の思いが本当に反映されていかないと、ここから先の10年は、ただただ構造物ができて、砂浜も広がらなかったという後悔の10年になってしまうかもしれないと懸念している	構造物ができて、砂浜も広がらなかったということにならないよう、引き続き宮崎海岸ステップアップサイクルを回しながら事業を進める。		○												
	市民の意見がどのように反映されたのかを教えてほしい	小突堤の基部対策、住吉エリアの目標検討、アカウミガメの産卵への配慮検討などが反映されている		○	○											
	漁業者とこれまでにどのような協議をしてきたのか	委員会等の会議の前などのタイミングで協議しており、今後も継続して実施する						○			○			○		
	漁業者へのアプローチ方法を工夫してみてはどうか				○											
	小突堤などを設置した後に、効果がないとわかった場合には撤去できるのか	施設の効果が不適当と明確になった場合には施設の改良・撤去も検討する					○	○								
	陸側の保安林などを砂浜にすること(セットバック)は考えられないか	現時点では困難であるが中長期的な課題と考える					○	○								
	どのような状態になれば県に移管できるのか	砂浜が安定的に維持できる状態と考えている											○			
	突堤の成功事例はあるのか	施設だけでは砂浜は回復しない。施設と養浜をセットで砂浜が回復できる						○								
	突堤と養浜のなどの土砂を増やす取り組みのセットで実施して成功事例はあるのか	突堤と養浜を組み合わせた土砂管理の事例として、神奈川県茅ヶ崎市の海岸が挙げられる。茅ヶ崎漁港と突堤(Tバー)の間に養浜を実施しており、ダムに堆積した土砂をダンプトラック等で海岸へ搬入する手法が採用されている。この取り組みは、海岸管理者とダム管理者が連携することで、上流から下流への土砂供給を補完する仕組みを実現した点が特徴である。	○													
	事業の制約は理解できるが、市民からは何も言えなくなる	制約が入る前の検討において市民の関心や意見を反映することが重要だと考えて宮崎海岸トライアングルを進めている				○										
	新たな制約条件とは何なのか	漁業操業に配慮し、現状沖側に施設の延伸が困難ということが新たな制約条件である		○												
	市民の意見を適切にPDCAに取り込んでいただきたい	今後も談義所等で市民と談義し、宮崎海岸トライアングルをしっかり機能させて市民の意見も考慮しながら検討を進めていく		○												
	PDCAの改善(Act)部分が十分に機能しておらず、実施した対策が期待した成果につながっていないのでは。市民はアイデア出しだけであり、どうするかは事業者次第であると思う	ご指摘のとおり、PDCAサイクルを実効的に機能させることが重要な課題と認識している。市民の皆様からいただいたご意見を可能な限り反映しながら、対策の効果を適切に検証し、改善につなげるサイクルを確立していく。	○													
	小突堤を施工中であるが、礫(基礎工)に被覆ブロックを被せる構造ではなく礫のみ設置してはどうか。礫だけならば土砂に沈むが被覆ブロックで覆うと沈まないと思う	小突堤の構造については、安全性や耐久性の観点から被覆ブロックが必要である。礫だけの小突堤も試験的にできないかも含めて確認したい。	○													
	最終目的が何か(防護、景観、利用)がはっきりしていないと思う。優先順位をつけて対策することが必要だと思う。個人的には護岸が壊れないことを優先すべきではないかと考えている	目的の優先順位については、防護・景観・利用のそれぞれの観点から多様な意見があることを認識しており、十分な議論を経た上で方向性を決定していくことが重要と考えている。小突堤の構造等も含め改良できるものは、しっかりと議論に反映させていく必要があると考えている。	○													
突堤の堤長	突堤の堤長は長いほど効果があるのであれば、突堤を伸ばすことをあきらめないで調整等していくことが必要では	現時点で漁業者とは“沖合は現況突堤と同程度まで”ということで合意を得ているが引き続き、突堤堤長等について継続的に協議・調整等を行う			○	○		○	○	○		○			○	○
	突堤の延伸をあきらめないが、50mの範囲で対策を進めるというのは納得できる	突堤延伸の協議・調整は今後も進めていくが、その間も侵食は進むので対策は進める必要がある			○											
	漁業操業の支障について、その内容・意図を把握する必要があるのでは	漁業者に直接ヒアリングをして整理しているが、今後も内容・意図の把握に務める						○	○	○			○			
既設突堤の効果	既設突堤の効果を測量等のデータから示してほしい	宮崎河川国道事務所HPにて提示する(第63回市民談義所　資料2　P25～27に提示)					○		○	○			○			
	一時的な砂浜回復で「効果あり」と判断しないでほしい	測量成果を蓄積し、効果検証をこれまで実施してきており、これからも実施する			○	○										
	既設突堤は効果が出ていないのではないか	測量データ等の分析により、突堤と養浜を合わせることで一定の効果は出ていると判断している				○				○						
	現時点(R8.1)では住吉エリアに広い砂浜がある。構造物を入れなくても砂浜回復できるのではないか	これまで実施した突堤と養浜の効果によるものである。また季節的に冬は砂浜が見えやすいが夏には砂浜が無くなる砂浜を安定的に回復させるためには最低限の構造物は必要である			○											

凡例：住吉エリアに関連する意見

(2)これまでの意見(2/3)

※第50回(R6.2開催)～第63回(R8.8開催)での意見

分類	意見	回答	市民談義所(開催回・年月)												
			63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50
			R8.8	R8.3	R8.1	R7.11	R7.9	R7.6	R7.4	R7.2	R7.12	R7.11	R7.9	R6.7	R6.6	R6.2
住吉エリア	なぜ住吉エリアは浜幅50m達成が難しいのか	護岸が海側に突出している等の理由による	○						○							
	構造物に頼らない対策についての検討について、事務局の考えを共有して欲しい	例えば、養浜や総合土砂管理が考えられる。しかしながら、養浜だけでは侵食・越波対策が不十分であり、構造物との組み合わせが必要になる。	○													
	当初計画(突堤300m等)で対策すれば浜幅50mを確保できるのかを最新のモデルで確認してほしい	最新のモデルでシミュレーションした結果、浜幅50mを確保できることを確認した		○												
	突堤を追加するのではなく、ゼロから計画を考え直したほうが良いのではないか。突堤以外の構造物での対策についても検討はするのか	突堤以外の対策も含めて、引き続き皆様と一緒に議論していく		○			○			○						
	全域で50mを満たす必要があるのか、エリアごとに目標を変えるのがいいのではないか	住吉エリアについて対策を考える上での制約条件が厳しいものであるため、左記のようなことも含めながら、引き続き検討する					○									
	全域でアカウミガメが卵を産める必要はあるのか。あきらめるエリアがあってもよいのでは					○	○									
	ブロックCの基準線をブロックA・Bにも適用すれば無理に砂浜を広げなくてもよくなるのでは				○											
	一ツ葉PA以南は県内外の利用者が多く景観を壊したくない。次世代に自然の砂浜を残したい	利用・景観にも配慮しながら、引き続き対策を検討する		○		○										
	既設突堤の先端を石などによる護岸でつないで、その間に養浜をすれば、土砂は沖に出ていかないと思う	様々なご意見を考慮したうえで、技術的、事業の制約を踏まえて引き続き検討する				○										
	一ツ葉PA以南は突堤を複数入れることで砂浜を確保することができるのでは					○										
	一ツ葉PA以南はについては砂浜をあきらめるしかないとも思う					○										
	アカウミガメの上陸・産卵に悪い影響が多いため、離岸堤はやめてほしい	対策を選定する上での参考としたい				○	○									
	既設突堤を新設する突堤として利用すればよいのではないか	既設突堤は効果を発揮しているため移設はしない				○										
	越波を防止する方法として護岸を嵩上げは検討するのか	海側での対策で越波防止ができない場合には、護岸の嵩上げは考えられる	○	○												
	突堤を伸ばせる可能性があるならば、当面は護岸嵩上げで対応することは考えられないか	様々な条件を考慮しながら判断していく	○	○												
	既設護岸よりも陸側に必要な高さの堤防などを設置できないのか	背後の状況を踏まえながら実施できるか検討する必要がある					○									
	どのような状態を越波というのか。また、どのような波の時に起きるのか	護岸の天端面を超える場合を越波という。現状、宮崎海岸では、年数回発生する程度の高波浪で越波が生じる計算となっている		○												
	現状でも波が越えたことがなく、越波から守られているのではないか	短期変動や気候変動の影響も考慮すると長期的・抜本的に対策を検討する必要はある		○			○									
	越波により何が壊れるのを防ごうとしているのか	大きな波が来て浜崖が後退すると、背後地の浸水が懸念される 護岸区間では護岸の劣化や有料道路の倒壊などが懸念される		○												
	「浜幅30mあれば既設護岸が壊れない」という議論が突然出てきて戸惑っている。「目標浜幅50m」はどうなっているのか	検討のスタート案である小突堤と養浜でどの程度の浜幅が確保できるかを確認したところであり、30mを目指すべき浜幅としたわけではない		○												
	景観の検討がおろそかになっているのではないか	防護の機能を確保した上で景観にも配慮するというのが基本的な考え方である		○												
	安易な提案とか判断は絶対しないでほしい	ご意見を重く受け止め、検討を進めていく					○									
整備効果の確認	判断する基準はなにか	効果検証分科会で技術的な判断をしていく		○												
	どのタイミングで検証して、この事業の成功・失敗を判断するのか。また、失敗だった場合にどのように方針転換するのか教えてほしい	「失敗」という考え方をせず、宮崎海岸ステップアップサイクルに則り、効果を確認しつつ改良を加えながら進めていく		○												
	宮崎海岸ステップアップサイクルについて、失敗だと判断した時に構造物を「増やす」「延ばす」という選択肢を念頭に置いているように思える。効果がありすぎるから構造物を削る、撤去するという判断もあるのか			○												
	冬場に突堤の北側に砂浜が付くことはあったが、今年(R8)は特に広くなっている。本突堤周辺に養浜も実施していない中で砂浜が付いている。なぜこうなったのかを追及しこれからの対策に活かしてほしい	突堤との位置関係から浜幅50m以上あることを確認している。詳細には測量を実施しており継続的に養浜を実施してきた効果であると考えている。令和5年～7年は大きな波浪が来襲していなかったため、陸域に多く砂が残っているが、大きな台風が来襲した令和4年度には高波浪により陸域の土砂が減少したため、現在の状況に満足しているものではなく、引き続き注視していく		○												
	突堤は短い方が沖に向かう流れが小さく砂を溜める効果があるのではないか。計画の長さまで整備するのではなく効果を確認しながら延伸するかを判断するのがよいのでは	宮崎海岸ステップアップサイクルの考え方も、効果を確認しながら進めるというものである。各段階での養浜効果・地形変化・流況を継続的にモニタリングし、その結果を踏まえて延伸の要否・時期を判断していく方針である。 市民談義所等の場において、データや効果を皆で共有しながら検討を進めていくことが重要と考えている。	○													

凡例：住吉エリアに関連する意見

(2)これまでの意見(3/3)

※第50回(R6.2開催)～第63回(R8.8開催)での意見

分類	意見	回答	市民談義所(開催回・年月)													
			63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50
			R8.8	R8.3	R8.1	R7.11	R7.9	R7.6	R7.4	R7.2	R7.12	R7.11	R7.9	R6.7	R6.6	R6.2
石崎浜エリア	石崎浜はアカウミガメの産卵数が多い地域であるため、砂浜が減らないように配慮していただきたい	石崎浜エリアの砂浜の回復も考えて、引き続き検討する				○										
	石崎川河口部に砂が溜まり水がせき止められ、田畑へ海水が入ってしまったことがある。3基目の施設の設置の際は河口に砂が貯まらないように検討して欲しい	3基目の施設については、どこに設置するかどうかも含めて検討段階であるが、指摘された事項も含めて考慮しつつ、慎重に検討を進める。	○													
養浜	パイプラインを用いたサンドバイパスシステムは考えられないのか。また、その場合の費用はどの程度か	当初計画でパイプラインによるサンドバイパスを検討済みである。国内の実施事例を改めて確認したが、実現困難な対策と判断している				○	○	○								
	養浜に用いる砂を確保できるのか	関係機関と連携して確保する							○					○		
	これまでの養浜の効果により自然環境・漁業資源が豊かになっているのでは	明瞭な関係性は示せないがどのように変化しているかは調査で把握している				○	○			○						
	今の宮崎海岸はカメが上陸できない、上陸できても固くて産卵できない、という状況であるカメが上陸・産卵できるように養浜なども工夫してほしい	養浜の工夫などについて、引き続き検討する	○					○					○	○		○
	礫養浜はアカウミガメの上陸・産卵には適さないのでは	具体について、調査・検討する		○	○		○	○	○	○			○			
	アカウミガメは砂がある場所でしか産卵できないが、大きな石があるところに砂がついて産み始めた場所もある	アカウミガメの産卵への影響について、引き続き調査・検討する。	○													
	河道の掘削土砂をそのまま海岸へ持ってくると大きな石も海岸へ入ってしまう	養浜に使う土砂については、受入可能な土砂の粒径・質を確認したうえで、どのような粒径の土砂をどのように使うのかのルールを決めて養浜を行っている。	○													
	ここ数年、豪雨が多く、川から砂が大量に海岸へ出ている気がするが、測量調査等から傾向は把握しているか	個別の洪水時に河川から海岸へ流入してくる土砂量は把握できていないが、洪水後に砂浜が増えて見えるのは、高波浪で沖へと流されたこれまでに投入した養浜土砂が、時間をかけて陸側へと戻ってきているためと考える	○													
	養浜を高く積んでいるのはなぜか	施工性を踏まえて現在のような養浜方法としているが、工夫の必要性があれば検討していきたい			○											
	投入場所や量、時期が適切かどうか見直す必要があるのではないか	現場の状況や、測量成果を確認し、土砂の粒径や地形状況から、どこに養浜するのが最適なのか検討していきたい	○													
	補助突堤①基部の巨石を撤去し、新設する小突堤の材料にできないか	基部は露出する場合もあり現時点での撤去は困難である。また、砂がついてくれば撤去の必要もないと考えられるが、住吉エリアの検討する中で総合的に判断したい			○											
	養浜材にゴミが多く混じっている。ごみを取り除いてほしい	土砂の受け入れの中でできる限り対応していく			○											
	工事の安全管理面からも、ゴミがないように注意すべきなのではないか	受注業者に対してゴミの混入・回収を指導しているが、改めて指導・管理していく		○												
	これまで投入してきたすべての養浜でゴミが混入していたのではないか。養浜にゴミが含まれていると漁業者から事業に対する反対意見が出るのではないか	漁業者から、ゴミの混入が理由の養浜に対する反対意見はきいていないがゴミが混入しないように改めて指導・管理していく		○												
	年間数十万m^3という大量の養浜を実施できるのか。土砂収支を考えると養浜量が足りないのではないか	総合土砂管理・事業間連携の観点で実施できるように取り組んでいく		○												
総合土砂	河川から自然に土砂が流れてくるようにしてほしい	河川管理者と連携する				○		○								
	総合土砂管理による河川との連携が不十分ではないか	協議・調整は行っているが、引き続き連携しながら進める	○						○	○	○		○	○		○
	総合土砂管理は対策が少しずつでも進んでいない状況が不自然でありなぜ難しいのかが理解できない	総合土砂管理は、関係機関が多く、調整に時間がかかっている。 総合土砂管理として、現在も河川と海岸の連携して河道掘削土砂をダンプトラックで海岸へ持ってくることは実施しており、今後も協議・調整を行い連携していく	○													
	一ツ瀬川の総合土砂管理はどうなっているか	一ツ瀬川の総合土砂管理計画はまだ策定していない。宮崎県管理の河川では、耳川で総合土砂管理計画を策定している	○													
利用・景観	突堤を工夫して、利用や観光資源にできないか	安全性確保の課題があり今すぐには困難であるが今後の課題とする		○				○	○	○						
	コンクリート以外の素材で突堤ができるのであれば検討してほしい	自然石等の材料では宮崎海岸では波の外力が大きく安定しないため導入は困難である。コンクリートでの整備においても景観にも配慮して整備する								○						
気候変動	地球温暖化の影響の評価は過去から変化しているのではないか。海岸事業として考慮していくのか	計画に見込む必要があると考えており、具体的に検討する							○	○						
談義所の運営など	資料をしっかり確認して意見を言いたいので事前に公開してほしい	事前公開は公平性等の課題があるため即時には公開できないが今後の課題として検討していく					○	○								
	過去と現在の写真を比較する場合には時期・月を合わせてほしい	すべての月で撮影しているわけではないが、できるだけ配慮する				○										

凡例：住吉エリアに関連する意見

3. 対策の効果検証

（1）委員会から効果検証分科会への付託事項
（2）効果検証の概要
（3）検証対象の工事と調査
（4）調査計画と実施状況
（5）調査結果
（6）評価票（案）
（7）調査計画立案の考え方
（8）令和9年度の調査計画（案）

(1)委員会から効果検証分科会への付託事項

・委員会から効果検証分科会へは下記が付託されており、第25回委員会(R7.4開催)において、この付託事項を継続することが了承された。

・ただし、侵食対策計画の見直しの内容によっては、付託事項を見直すことも検討する。

(2) 付託事項(案)

- 5 -

以下に示す「侵食対策の効果影響の検討」を、効果検証分科会へ付託する。

≪侵食対策の効果影響の検討≫

①計画変更につながる可能性がある現象及び
それを確認するための指標

②指標を把握するための調査方法
(調査手法、調査範囲・地点、調査頻度・時期)

③調査実施計画の策定

④調査結果の分析・評価

第11回委員会資料11-V(平成24年7月開催)

（2）効果検証の概要

・X年度の効果検証は、前年度（X-1年度）の調査結果を用いて、前々年度（X-2年度）に実施された対策（工事）の効果・影響を検証する。

・調査項目毎に指標と、指標に設定する範囲を検討する。

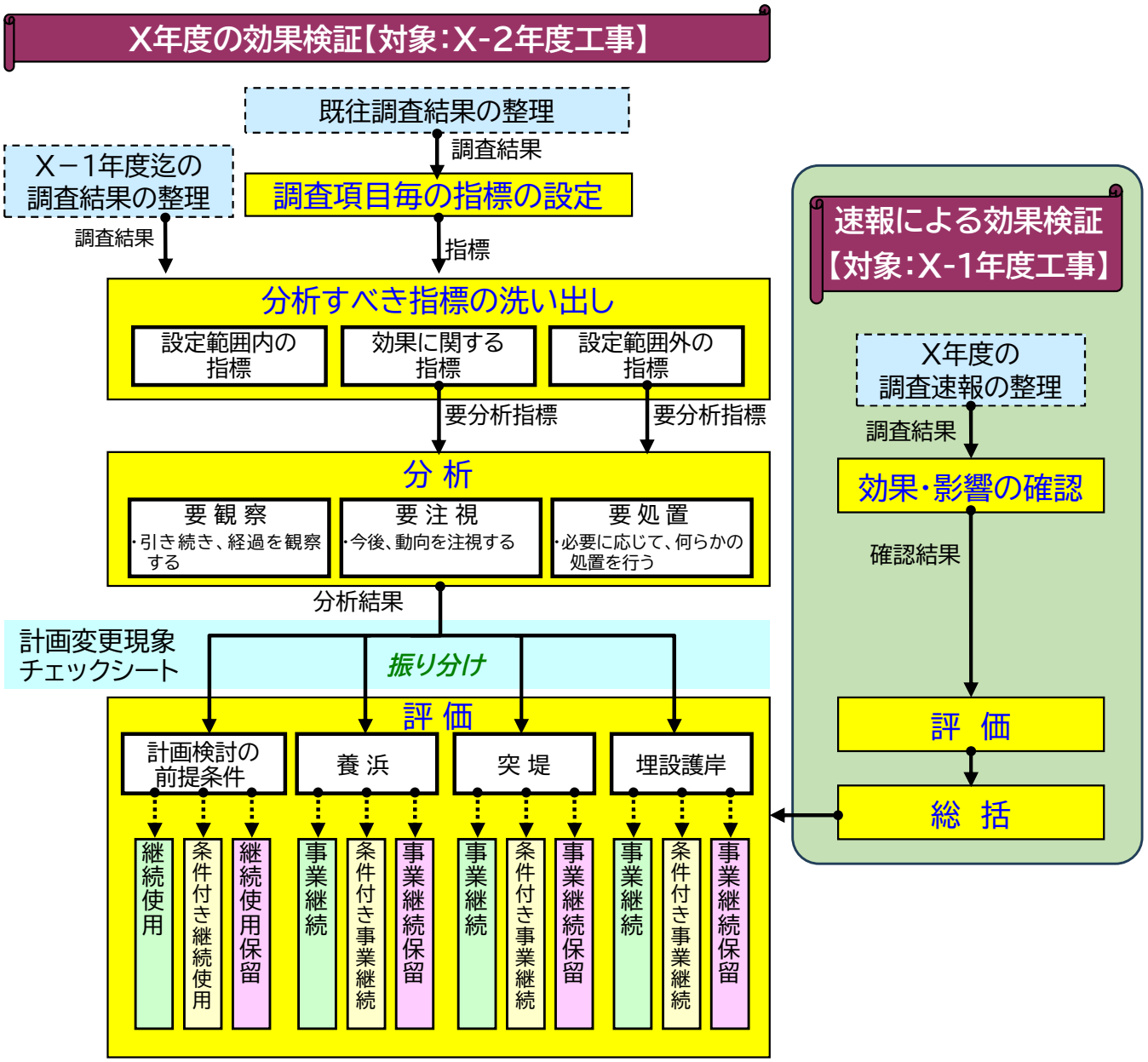
・指標に設定した範囲と当該年度の調査結果を比較し、設定範囲を外れる指標を要分析指標とする（洗い出し）。

・要分析とされた指標は、処置が必要かを判断するために、多角的に分析し、3つの分類（①要観察，②要注視，③要処置）のいずれにするかを判断する。

・各指標の分析結果は、評価に供するために、4つの評価単位（計画検討の前提条件、養浜、突堤、埋設護岸）に振り分ける。

・振り分けた分析結果を用いて、4つの評価単位毎にカルテ（票）形式で評価を行い、事業継続の可否を判断する。

・なお、速報による効果検証を体系に組み込む見直しが、第12回効果検証分科会（R7.3開催）、第25回委員会（R7.4開催）で提案・了承された。



出典：第26回委員会資料26-Ⅰ（R8.3開催）

（3）検証対象の工事と調査　1）全体の流れ

・主に2年前（令和6年度）迄に実施した対策工事が検証対象である
・1年前（令和7年度）の調査・観測結果を用いて効果・影響を分析した

工事・調査・会議等			計画	令和5年度まで	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度
対策工事	養浜		608万m^3	243.0万m^3	16.7万m^3	11.9万m^3		
	突堤	突堤	75m	75m				
		補助突堤①	50m	50m				
		補助突堤②	50m	50m　完成				
		1基目小突堤	50m	（未着工）			25m	25m（予定）
		2基目小突堤	50m	（未着工）				25m（予定）
	埋設護岸	大炊田	1,600m	1,600m　完成		仮設解消		
		動物園東	1,100m	1,100m　完成				
調査・観測			—					
整理・分析			—					
市民談義所（効果検証関係）			—	第50回まで			10月4日	
効果検証分科会			—	第11回まで			10月開催予定	
委員会（効果検証関係）			—	第23回まで			3月開催予定	

（3）検証対象の工事と調査　2）養浜

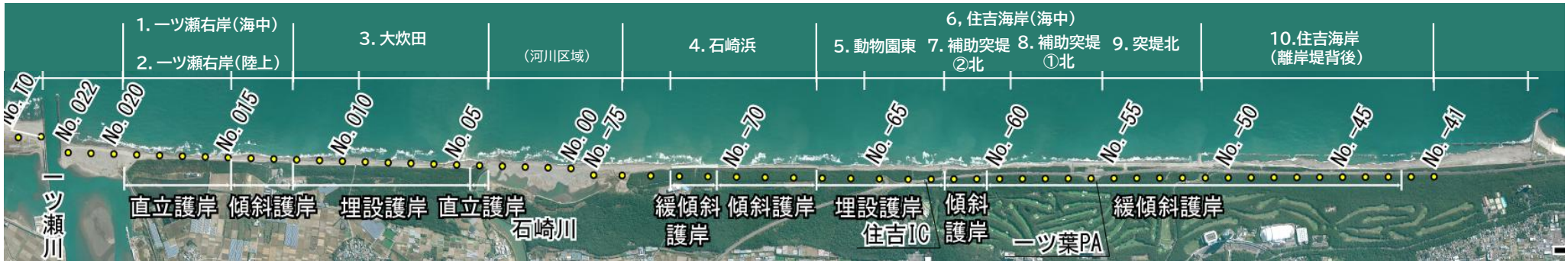
・令和7年度までに約270万m³の養浜を実施

・効果検証対象の令和6年度には約16．7万m³の養浜を実施

（単位：万m³）

実施年度		養浜箇所										
		1 一ツ瀬右岸（海中）	2 一ツ瀬右岸（陸上）	3 大炊田	4 石崎浜	5 動物園東	6 住吉海岸（海中）	7 補助突堤②北	8 補助突堤①北	9 突堤北	10 住吉海岸（離岸堤背後）	合計
H20	(2008)				6.4	13.4						19.8
H21	(2009)		1.2		1.8	2.0	7.4					12.4
H22	(2010)		3.5		4.2		6.7				3.2	17.6
H23	(2011)		0.3	3.3		1.5	2.1				0.6	7.8
H24	(2012)		1.1	1.3		1.6	2.0			0.5		6.5
H25	(2013)		1.2	8.5	1.9	3.3	2.0					16.9
H26	(2014)		1.3	3.6		2.6	0.7					8.1
H27	(2015)		0.3	1.1	1.0	3.0	2.1					7.5
H28	(2016)	0.5		2.9	0.7	3.1	1.1	1.0	0.4			9.7
H29	(2017)			0.2	1.2	7.3						8.7
H30	(2018)				1.7	5.2			1.2			8.1
R1(H31)	(2019)	4.8		0.9	0.8	5.4	1.5	3.4				16.8
R2	(2020)	1.6		1.9	3.4	4.8	2.2	1.0	3.2	1.9		20.0
R3	(2021)	1.4		1.9		7.0	20.8	2.8	2.0	3.8		39.7
R4	(2022)			2.4	0.1	5.2	9.4	2.8	3.7	1.6		25.2
R5	(2023)			3.9	2.2	5.8		2.2	2.9	1.2		18.2
R6	(2024)			4.1	5.5	4.5		2.3	0.3			16.7
R7	(2025)				3.0	3.8		3.2	1.9			11.9
合計		8.3	8.9	36.0	33.9	79.5	58.0	18.7	15.6	9.0	3.8	271.6

※四捨五入の関係で各数値の合算と合計値が一致しないことがある



(3)検証対象の工事と調査　3)突堤

地区	施設	施工年度(m, 累計)														備考
		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7･R8	
住吉	突堤	30	75													
	補助突堤①					42		50								
	補助突堤②					50										
	1基目小突堤														25	
石崎浜	2基目小突堤															R10年度着工予定

1基目小突堤



補助突堤②



補助突堤①



突堤



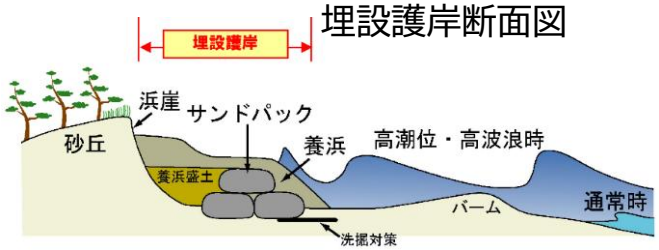
いずれも令和8年8月24日撮影



(3)検証対象の工事と調査　3)埋設護岸

地区	施設	施工年度(m, 累計)						備考
		H25	H26	H27	H28	H29	H30	
動物園東	埋設護岸		280		720	940	1100	
大炊田	埋設護岸	1600						全線でサンドパックで整備完了 (R7年度に大炊田の仮設区間を整備)

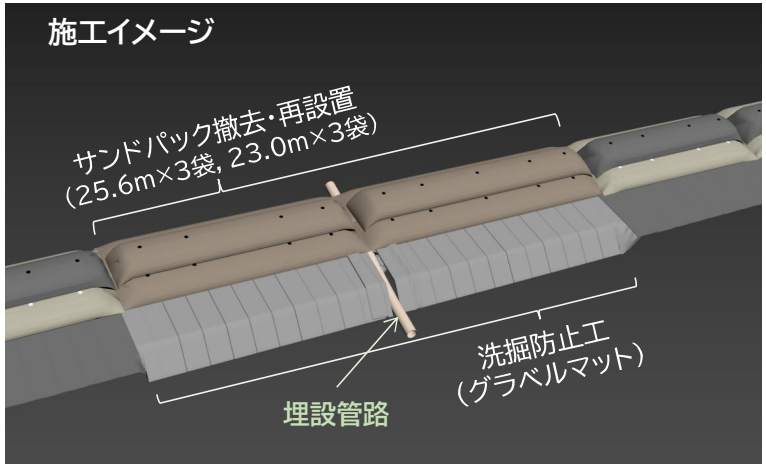
埋設護岸断面図



大炊田　　**動物園東**



大炊田の仮設区間のサンドパック整備(R7年度施工)







（4）調査計画と実施状況　1）全体の調査

：計画
：実績

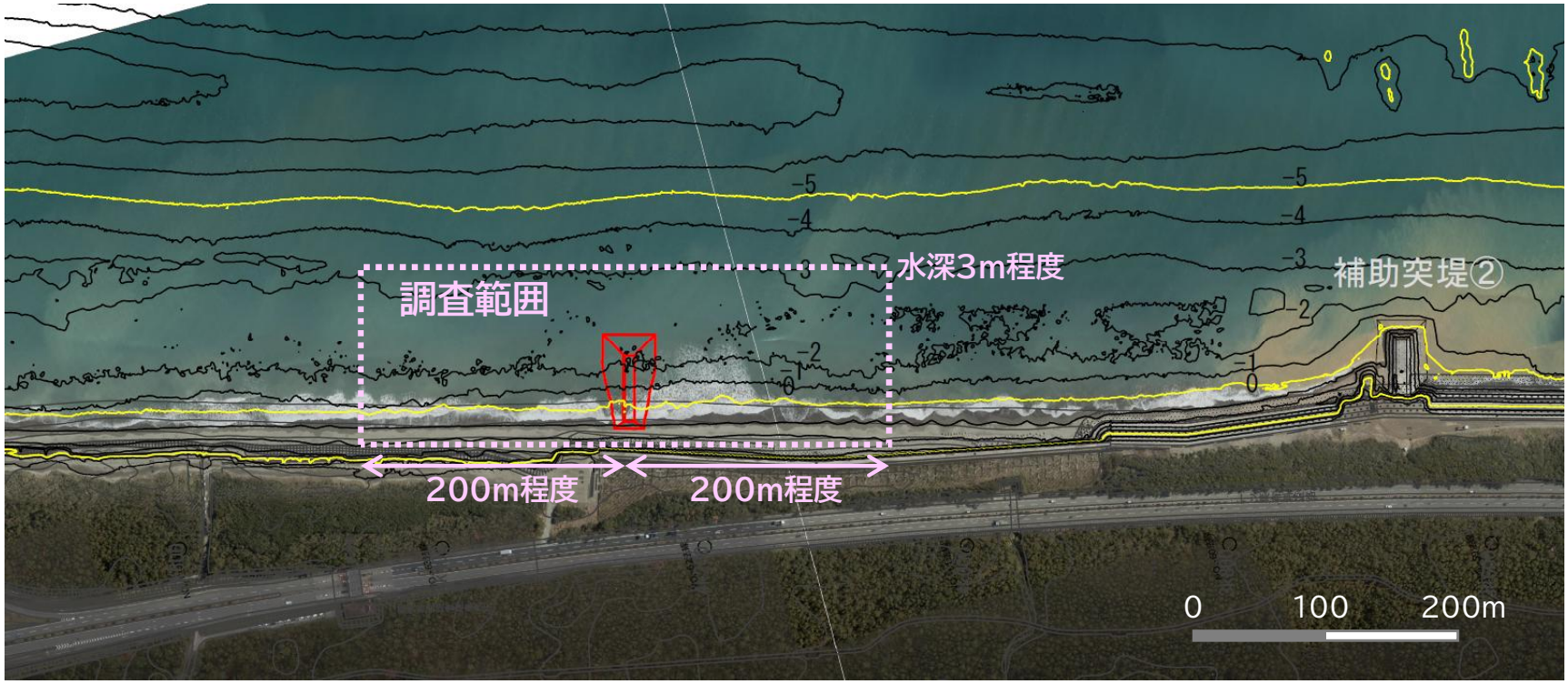
No.	調査項目		詳細な調査手法	実施場所・範囲	実施間隔	確認事項 前提条件	養浜	突堤	埋設護岸	前回調査	実施予定	2025(令和7)年度 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	今後の調査の方向性 (R8.4～R9.3)	No.
1	海象・漂砂	1.潮位観測	水位計を定点に設置・観測	宮崎港(宮崎港湾・空港整備事務所)	毎年	●				R6年	従来どおり		実施	1
2		2.波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測	ネダノ瀬	毎年	●				R6年	従来どおり		実施	2
3		3.風向・風速観測	風向・風速計を定点に設置・観測	赤江(気象庁)	毎年	●				R6年	従来どおり		実施	3
4		4.流向・流速観測	流速計を定点に設置・観測	動物園東，大炊田海岸	必要に応じて	●				R4年	実施しない		検討して判断	4
			フロート、染料による表層流れの調査	突堤周辺	必要に応じて			●		未実施	実施しない		検討して判断	
5		5.トレーサー調査	着色砂等を用いた砂の追跡移動調査	海抜(T.P.)-12mよりも深い場所での代表点	必要に応じて	●				未実施	実施しない		検討して判断	5
				突堤の北側にﾄﾚｰｻｰ投入、突堤の南北で追跡調査	必要に応じて			●		H28年	実施しない		検討して判断	
6		6.海底ビデオ	ダイバーによる海底ビデオ撮影	代表測線	必要に応じて	●				未実施	実施しない		検討して判断	6
7		7.底質コアサンプリング	底質の鉛直方向の採取と放射年代測定等	海抜(T.P.)-12mよりも深い場所での代表点	必要に応じて	●				未実施	実施しない		検討して判断	7
8		8.飛砂調査	飛砂トラップ調査	砂浜が回復し飛砂が問題になった場所	必要に応じて	●	●			未実施	実施しない		検討して判断	8
9		9.流砂量観測	河川流量観測、掃流砂調査、浮遊砂調査等	小丸川・一ツ瀬川	必要に応じて	●				未実施	実施しない		検討して判断	9
10	測量	10.地形測量	汀線横断測量 浜崖横断測量 ﾏﾙﾁﾌｧﾝﾋﾞｰﾑ等を用いた面的な測量	宮崎港南防波堤～一ツ瀬川河口(自然浜区間の埋設護岸設置箇所及び浜崖頂部背後を含む区間)	毎年	●	●	●	●	R6年	従来どおり		実施	10
				一ツ瀬川～小丸川	毎年	●				R6年	従来どおり		実施	
				前年度工事を行った箇所や侵食が激しい箇所など、注目すべき地点	必要に応じて		●	●	●	H28年	状況により実施	状況により実施	検討して判断	
			ﾏﾙﾁﾌｧﾝﾋﾞｰﾑ、ｼﾝｸﾞﾙﾋﾞｰﾑ等を用いた測量	代表測線(水深T.P.-10～-12mより深い場所)	毎年	●				R6年	従来どおり		実施	
11		11.空中写真	飛行機等による垂直空中写真撮影	県離岸堤区域～小丸川	必要に応じて		●	●		R2年	実施しない		検討して判断	11
12		12.カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測	CCTV:ｼｰｶﾞｲｱIC，一ツ葉PA，動物園東，大炊田 固定ｶﾒﾗ:石崎浜，富田浜	毎年		●	●	●	R6年	従来どおり		実施	12
13		13.突堤・離岸堤堤体の点検	直接水準測量もしくはレーザー測量 堤防点検等の手法を準用(潜水目視観察含む)	県離岸堤区域，突堤天端及び法面	毎年			●		R6年	従来どおり		実施	13
14	環境・利用 水質	14.水質調査(汀線部)	施工箇所周辺の汀線際バケツ採水、分析(SS、濁度)	当該年度の施工箇所周辺(汀線際)	必要に応じて		●			H24年	実施しない		検討して判断	14
15		15.水質調査(カメラ監視)	一ツ葉ライブカメラ等を用いた日常監視	県離岸堤北端～一ツ瀬川	必要に応じて		●			H24年	実施しない		検討して判断	15
16		16.水質調査(海中部)	採水器による海中養浜周囲の採水、分析(SS、濁度)	当該年度の施工箇所周辺(海上)	必要に応じて		●			H24年	実施しない		検討して判断	16
17	底質	17.底質調査	採泥器、ダイバーによる底質採取、 分析(粒度、土粒子密度)	宮崎港～小丸川(砂丘～T.P.-12m：標高1mピッチ) (一ツ瀬川河口含む)	必要に応じて	●	●	●		H22年	実施しない		検討して判断	17
18		18.養浜材調査	養浜材の分析(水底土砂判定基準項目)	新規の養浜材発生場所	必要に応じて		●			R6年	新規の材料を投入する場合実施		新規の材料を投入する場合実施	18
19	浮遊・付着・幼稚仔	19.浮遊生物調査	採水、ネットを用いたプランクトン採取、分析	住吉海岸(広域1地点)	必要に応じて		●			H25年	実施しない		検討して判断	19
20		20.付着生物調査	潜水目視観察および枠内採取、分析	住吉海岸(広域1地点)	毎年		●			R5年	実施しない		検討して判断	20
21		21.幼稚仔調査	サーフネットを用いた採取、分析	宮崎港～小丸川(広域3地点)	毎年		●			R6年	従来どおり		実施	21
22	底生生物	22.底質・底生生物調査	採泥器、ソリネットによる底質採取、 分析(底生生物、底質環境)	宮崎港～小丸川(広域3エリア)	毎年		●			R6年	従来どおり		実施	22
			ソリネットによる底質採取、 分析(底生生物、底質環境)	当該年度の養浜箇所およびその周辺 突堤および県離岸堤周辺 (対策実施箇所3エリア)	毎年		●	●		R6年	従来どおり		実施	
			Dフレームネット等を用いた定性採取法	石崎川河口域	5年毎		●			R2年	実施する※2		実施しない	
23	魚介類	23.魚介類調査	地元漁法(網漁法)による採取、分析	宮崎港～小丸川(広域3エリア)	毎年		●			R6年	従来どおり		実施	23
			大型サーフネットによる採取、分析	住吉海岸(突堤周辺および動物園東)のサーフゾーン	毎年		●			R6年	従来どおり		実施	
			潜水目視観察(付着は枠内採取)	突堤および県離岸堤周辺	毎年			●		R6年	従来どおり		実施	
24		24.漁獲調査	統計データ調査	宮崎港～小丸川(浅海域)	毎年		●			R6年	従来どおり		実施	24
25	植物	25.植生断面調査	ラインラインセクト法、横断測量	宮崎港～小丸川(広域4測線)	毎年		●		●	R6年	従来どおり		実施	25
26		26.植物相調査・植生図作成調査	空中写真をもとに、踏査による目視・記録	本突堤～富田浜	5年毎		●		●	R6年	実施しない※2		実施しない	26
27	昆虫	27.昆虫調査	任意採集法、ﾗｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法、ﾍﾞｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法	宮崎港～小丸川(広域3地点)	5年毎		●			R2年	実施する※2		実施しない	27
28	鳥類	28.鳥類調査	定点観察法、任意踏査による観察	宮崎港～小丸川(広域：3定点含む)	5年毎		●			R2年	実施する※2		実施しない	28
29		29.コアジサシ利用実態調査		コアジサシの繁殖場所	毎年		●			R6年	従来どおり		実施	29
30	アカウミガメ	30.アカウミガメ上陸実態調査	上陸・産卵痕跡の確認・記録、横断測量	宮崎港～一ツ瀬川	毎年		●	●	●	R6年	従来どおり		実施	30
31		31.文献調査	宮崎野生研の調査データの収集	宮崎海岸を含む県内全域	毎年		●	●	●	R6年	従来どおり		実施	31
32		32.固結調査	可搬型測定器を用いた貫入調査	宮崎港～一ツ瀬川	毎年		●		●	R6年	従来どおり		実施	32
33	利用	33.漁船による操船調査	突提周辺での漁船を用いた試験操業	突提周辺	必要に応じて			●		未実施	状況により実施	状況により実施	検討して判断	33
34		34.海岸巡視	分布調査、聞き取り調査	養浜・突堤・埋設護岸施工箇所を含む宮崎海岸全体	毎年		●	●	●	R3年	従来どおり		実施	34
35		35.利用調査	分布調査、聞き取り調査	養浜・突堤・埋設護岸施工箇所を含む宮崎海岸全体	必要に応じて		●	●	●	H23年	実施しない※1		検討して判断	35
36		36.カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測	ｼｰｶﾞｲｱIC，一ツ葉PA，動物園東，大炊田	必要に応じて			●	●	未実施	実施しない		検討して判断	36
37	景観	37.景観調査	現地及び視点場からの目視及び写真撮影	突堤及び埋設護岸設置箇所周辺	毎年			●	●	R6年	従来どおり		実施	37
			ヒアリング・アンケート等	突堤、埋設護岸	必要に応じて				●	R1年	状況により実施	状況により実施	検討して判断	
38	市民意見	38.市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	聞き取り調査、書面等の確認の上要検討	問題が生じた場所およびその周辺	毎年		●	●	●	R6年	従来どおり		実施	38
39	目視点検	39.巡視	関係者による目視、市民による目視・通報、ﾄﾞﾛｰﾝ撮影	県離岸堤北端～大炊田海岸(直轄工事区間)	毎年		●		●	R6年	従来どおり		実施	39
40	先行着手箇所事前調査	40.底質・底生生物調査	採泥器、ソリネットによる底質採取、 分析(底生生物、底質環境)	先行着手箇所およびその周辺	毎年		●	●		未実施	実施する		実施しない	40
41		41.植物相	踏査による目視・記録		毎年		●	●		未実施	実施する		実施しない	41
42	礫養浜事前調査	42.底質・底生生物調査	採泥器、ソリネットによる底質採取、 分析(底生生物、底質環境)	小丸川河口周辺	毎年		●	●		未実施	実施する		実施しない	42
43		43.幼稚仔調査	サーフネットを用いた採取、分析		毎年		●	●		未実施	実施する		実施しない	43
44		44.植生断面調査	ラインラインセクト法、横断測量		毎年		●	●		未実施	実施する		実施しない	44
45		45.鳥類調査	任意踏査による観察		毎年		●	●		未実施	実施する		実施しない	45
46		46.水中探査	潜水観察		毎年		●	●		未実施	実施する		実施しない	46

※1：巡視時の利用分布やヒアリングは実施，　※2：5年毎に実施

（4）調査計画と実施状況　2）1基目小突堤周辺の事前調査

・先行着手箇所の施設設置前の状況を把握するために、周辺の底質や自然環境（海浜植生，底生生物等）の現地調査を行う

〇対象海岸：動物園東エリアの南側（小突堤設置箇所および周辺）
〇調査範囲：（岸沖）既設コンクリート護岸～水深3m程度
（小突堤の影響が生じる可能性のある範囲）
（沿岸）小突堤から南北200m程度（顕著な地形変化が生じる可能性がある範囲，
堤長の3～4倍程度）
〇調査項目：底質、地形、自然環境



出典：第12回効果検証分科会資料12-Ⅰ（R7.3開催）

（4）調査計画と実施状況　3）礫養浜の事前調査

・養浜材に礫を活用した場合、どのような環境になるかを把握するため、宮崎海岸周辺の礫がある海岸について、地形（前浜勾配等）や、底質、自然環境（海浜植生，底生生物等）の調査を行う。

〇対象海岸：小丸川河口海岸
〇調査範囲：浜崖基部周辺
（もしくは海浜性植生の陸側境界）
～水深2m程度
〇調査項目：底質、地形、自然環境



小丸川河口右岸（2025.1撮影）



出典：第12回効果検証分科会資料12-Ⅰ（R7.3開催）

（4）調査計画と実施状況　4）速報調査

・速報値の効果検証の反映について、以下の項目について調査・評価を行う。
　〇調査項目：巡視、ドローンによる空撮、有識者へのヒアリング
　〇評価内容：工事箇所周辺の砂浜・礫の状況・生息生物への影響等

・標準的な年間行程では、夏ごろに効果検証分科会を開催し、それに先立って市民談義所で意見を聞いている。このことを踏まえ、速報値による効果検証は4～7月を目安とし、ドローン空撮、有識者ヒアリングは7月頃迄に実施することが想定される。

・令和7年度に試行的に実施し、効果検証の体系への組み込みや確認する項目などを検討する。

●確認する項目の調査内容のイメージ

確認する項目	巡視	ドローン空撮	有識者ヒアリング	内容
砂浜の状況	●	●	○	・砂浜の幅や勾配等から、堆積・安定・侵食を定性的に判断する
礫の状況	●	●	○	・礫の分布状況や分類などを定性的に判断する
アカウミガメの上陸・産卵	○	○	●	・有識者の意見を参考に判断する
海浜植生	○	○	●	同上
その他生物	○	－	●	同上

●：主に用いる情報，○：参考的に用いる情報

●各調査・会議の標準的なスケジュールのイメージ

分類	調査項目もしくは会議	4月	5月	6月	7月	8月	9月
調査	巡視	●	●	●	●		
	ドローン空撮				●		
	有識者ヒアリング				●		
会議	市民談義所					●	
	効果検証分科会						●

出典：第12回効果検証分科会資料12-Ⅰ（R7.3開催）

(5)調査結果　1)海象　①高波浪

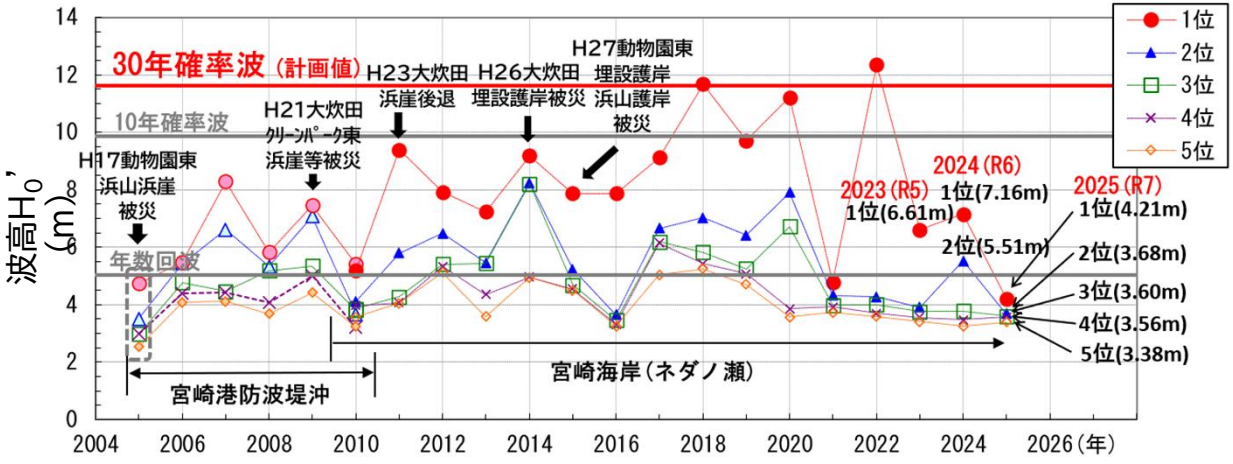
■目的：護岸等の天端高やブロックの安定性などの設計に用いている計画値（30年確率波）や突堤の天端高の検討などに用いられている計画値（年数回波）を越えていないかを確認

2025(R7)年

・最大波高は4.2m（10月の低気圧による）であり、計画値（30年確率波11.6m）より小さかった。

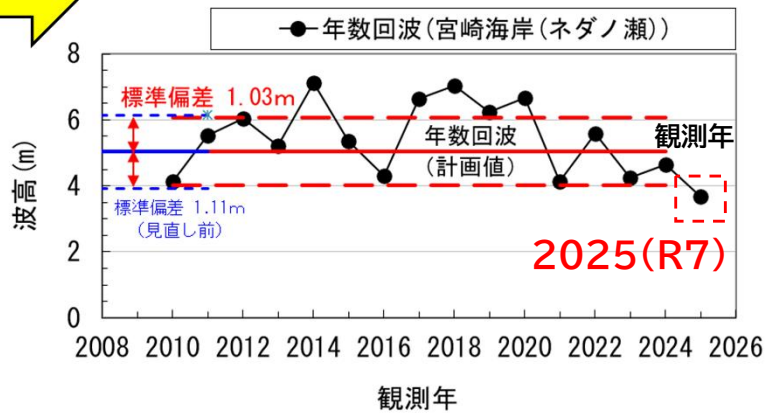
・年数回波の波高は3.7mであり、計画値（5.0m）よりも小さかった。

高波の上位5波の経年変化



高波の上位5波の平均

年　数　回　波
（年間の高波上位5波の平均）



※波高は有義波高（毎正時前後10分間に観測した波高のうち、高い方から三分の一を平均した波高）

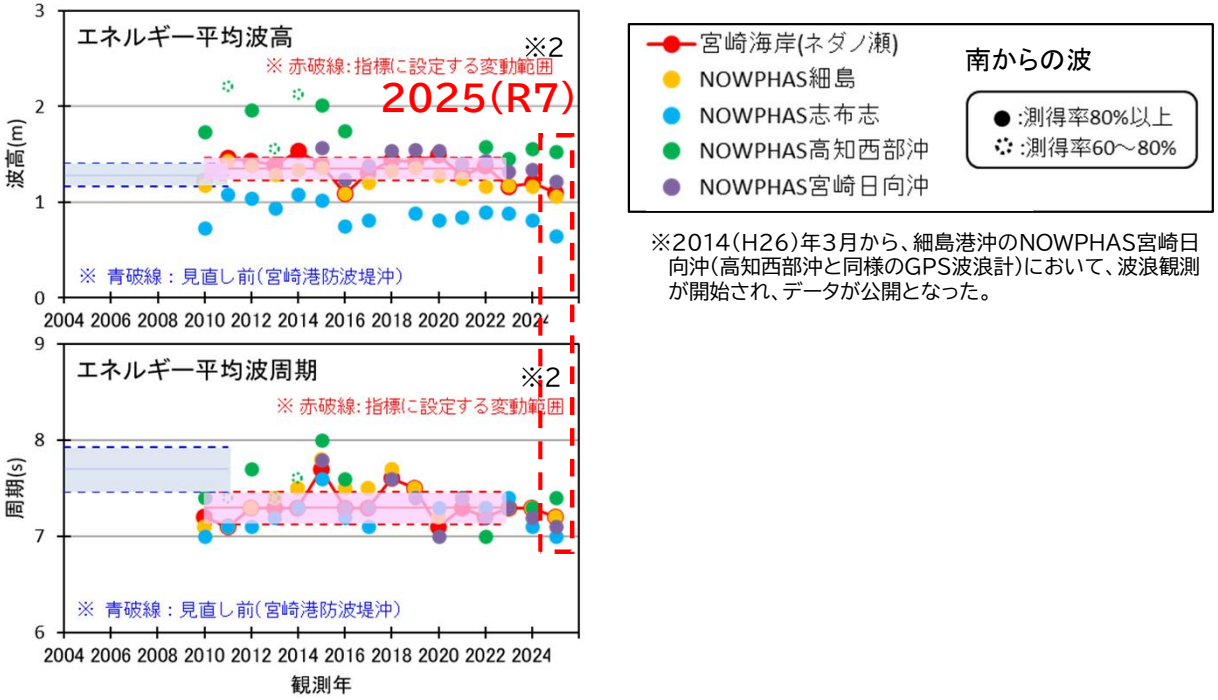
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

（5）調査結果　1）海象　②エネルギー平均浪

■目的：地形変化が生じる要因となる土砂を動かす波の強さ（波のエネルギー）が、計画で想定している範囲を超えていないか確認。

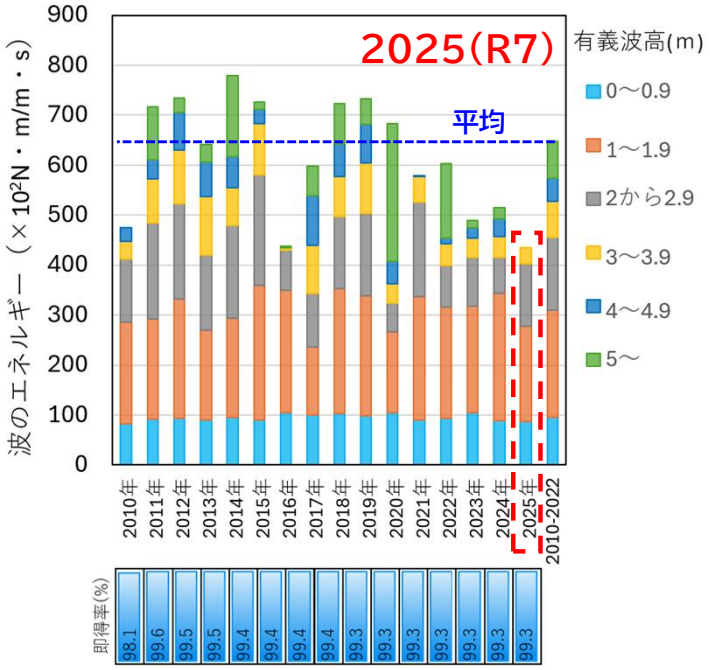
2025（R7）年　・1年間のエネルギー平均波高は1.10m、周期は7.2mであった。
・1年間の波の強さ（波のエネルギー）は、過去の平均より小さかった。

宮崎海岸（ネダノ瀬）と近隣観測地点の波高・周期の経年変化



※2014（H26）年3月から、細島港沖のNOWPHAS宮崎日向沖（高知西部沖と同様のGPS波浪計）において、波浪観測が開始され、データが公開となった。

（参考）宮崎海岸（ネダノ瀬）に来襲した年別の波の強さ（波のエネルギー）※1



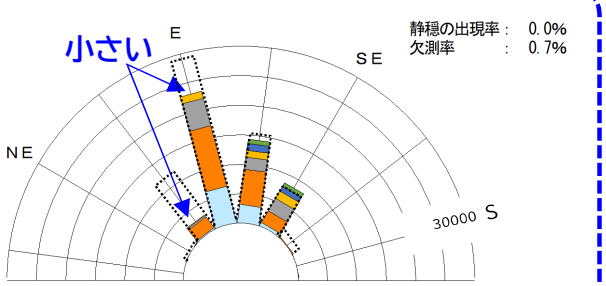
※1 波高・周期から算出する波のエネルギーの年合計
※2 波のエネルギーの大きさを表す指標である波高・周期の年平均値。年間の波のエネルギーの合計値から算定

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

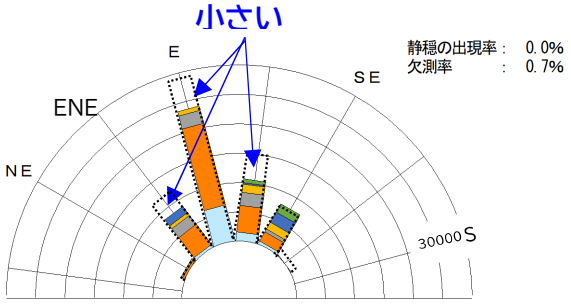
(5)調査結果　1)海象　③波向

■目的:地形変化に影響をおよぼす潮位が、計画で想定している傾向と異なっていないか確認

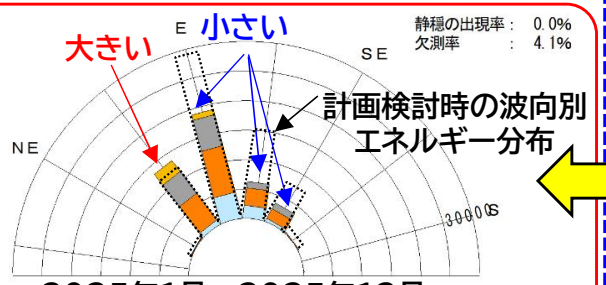
2025(R7)年　・計画検討時の波向別エネルギー分布と比較して、ENE(東北東)方向から来襲する波のエネルギーが大きく、E(東)、ESE(東南東)、SE(南西)方向から来襲する波のエネルギーが小さい分布であった。
・エネルギー平均波の波向は13.9°であり、北から南への土砂移動が生じる波向であった。



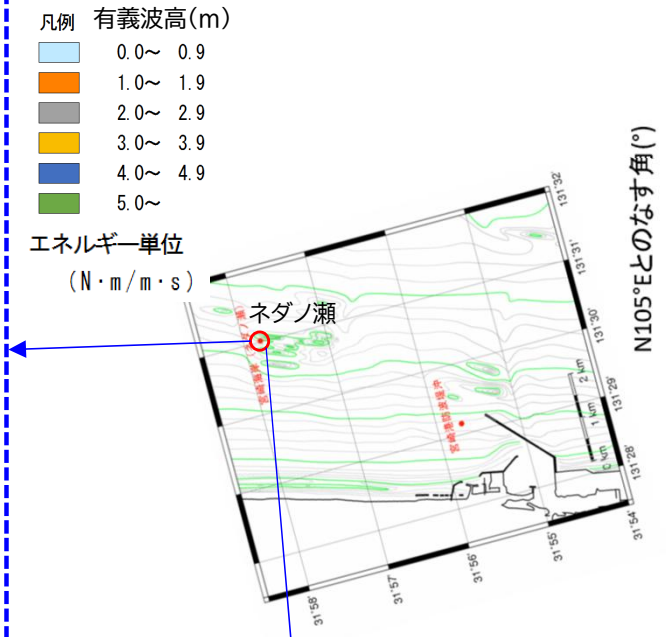
2023年1月～2023年12月

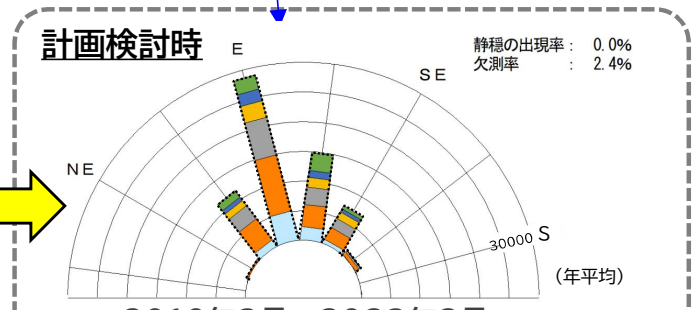


2024年1月～2024年12月



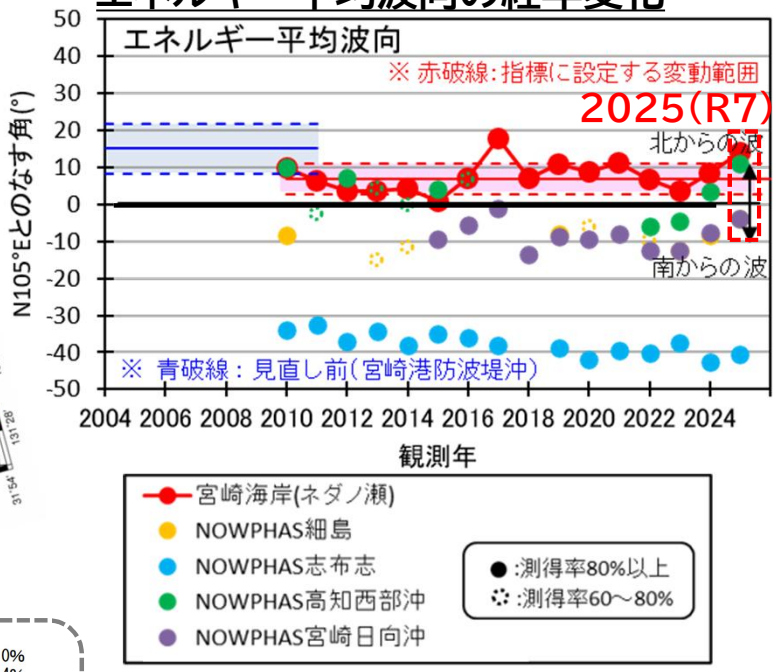
2025年1月～2025年12月





2010年3月～2023年2月

エネルギー平均波向の経年変化



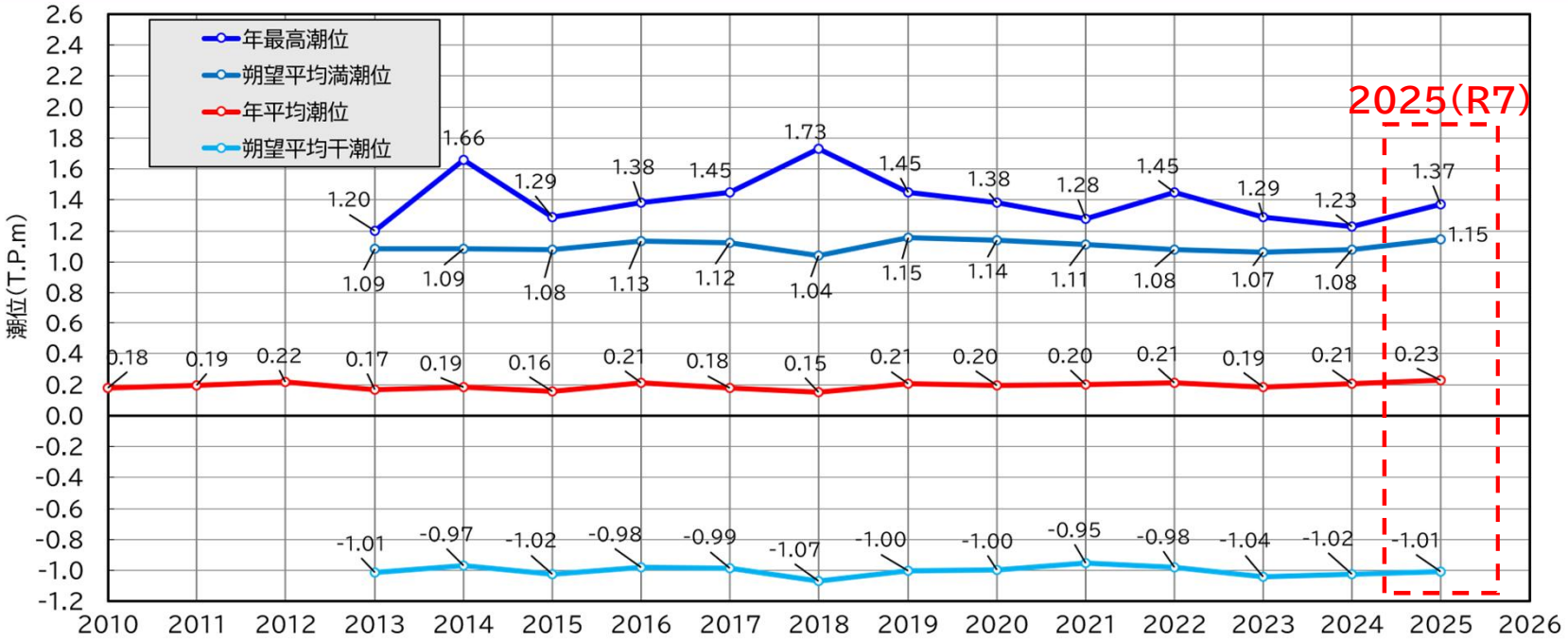
※2014(H26)年3月から、細島港沖のNOWPHAS宮崎日向沖(高知西部沖と同様のGPS波浪計)において、波浪観測が開始され、データが公開となった。

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

(5)調査結果　1)海象　④潮位

■目的:潮位が計画で想定している傾向と異なっていないか確認

2025(R7)年　・計画高潮位は計画値(T.P.+2.42m)よりも小さかった。
・平均潮位、朔望平均満潮位、朔望平均干潮位はいずれも計画値よりも高く、変動幅の範囲外であった。



指標	指標に設定する変動範囲及び振れ幅			観測値(T.P.m)	調査結果と指標範囲の比較結果
	計画値(T.P.m)	振れ幅(標準偏差,m)	指標範囲(計画値±振れ幅,T.P.m)	2025(R7)	
既往最高潮位(H.H.W.L.)	2.42	–	2.42	1.37	範囲内
朔望平均満潮位(H.W.L.)	1.09	0.02	1.07~1.11	1.15	範囲外↑
平均潮位(M.W.L.)	0.15		0.13~0.17	0.23	範囲外↑
朔望平均干潮位(L.W.L.)	-0.98		-1.00~-0.96	-1.01	範囲外↓

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

（5）調査結果　1）海象　⑤まとめ

■主な調査・分析結果（2025（R7）年）

・最大波高は4.2mであり、計画値（30年確率波11.6m）より小さかった。

・1年間の波の強さ（波のエネルギー）は過去の平均より小さかった。

・エネルギー平均波の波向は13.9°であった。指標設定した範囲外（北寄り）であり、北から南への土砂移動が生じる波向であった。

・計画高潮位は計画値（T.P.+2.42m）よりも小さかったが、平均潮位、朔望平均満潮位、朔望平均干潮位はいずれも計画値よりも高く、変動幅の範囲外であった。

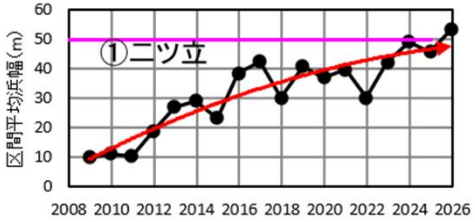
・計画値と同程度の波高がこれまでに3回（2018年, 2020年, 2022年）観測（2022年等）されていることや、潮位がわずかながら上昇傾向であることに注視しつつ観測を継続する。

⇒計画検討の前提条件の評価に反映

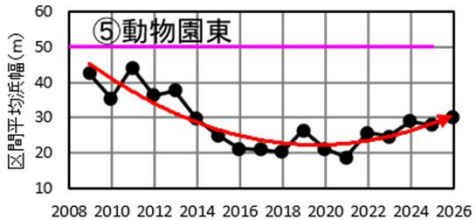
(5)調査結果　2)測量　①浜幅

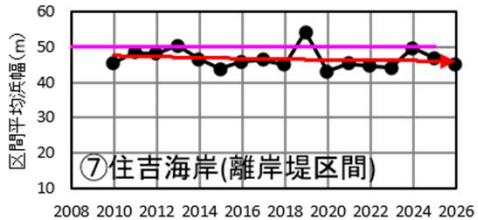
■目的:浜幅の変化状況を確認

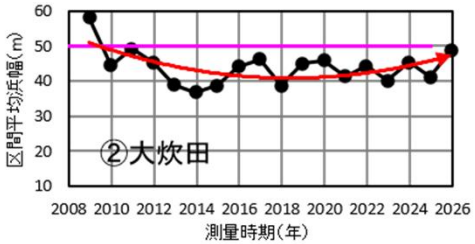
・直轄事業着手後の2009（H21）年以降の特徴的な変化傾向は下記のとおりである。
　1)大炊田(②)は2014(H26)年頃から横ばい若しくはやや増加傾向である
　2)石崎川河川区域(③)～動物園東(⑤)は2015(H27)年頃まで続いていた減少傾向が鈍化し、近年僅かに増加がみられる
　3)住吉海岸(⑥)は2009(H21)年以降、横ばい傾向であるが、近年僅かに増加がみられる
　4)宮崎海岸北側の二ツ立(①)は増加傾向である。
・区間①～⑦の浜幅を測線毎(200～250m間隔)に見ると、最小12m(④)，最大73m(⑦)，平均39mであった。

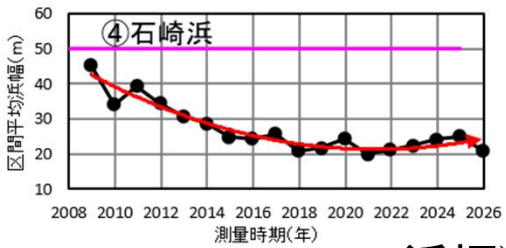




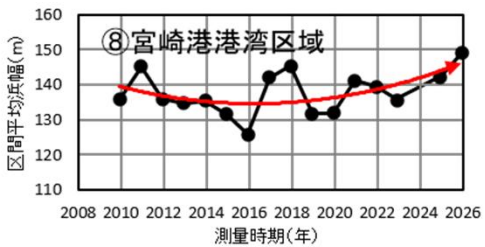






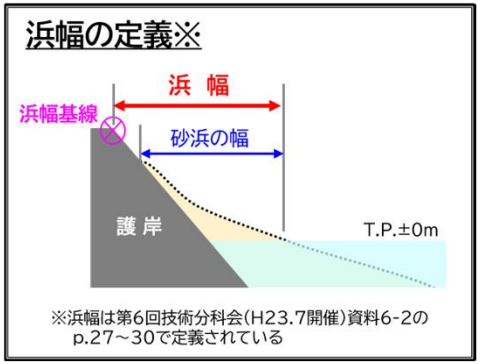






※図中の赤矢印は多項式(二次)の近似曲線

浜幅※1の変化





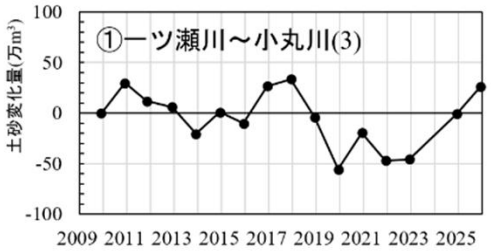
※1 浜幅:浜崖(2008年12月)の法肩もしくはコンクリート護岸の法肩～汀線の距離
※2 調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

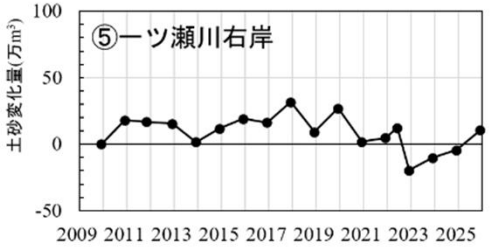
(5)調査結果　2)測量　②土砂量

■目的:海中部も含めた土砂量※の変化状況を確認

※陸上の砂浜～沖合1km程度(水深10m程度)の範囲を集計

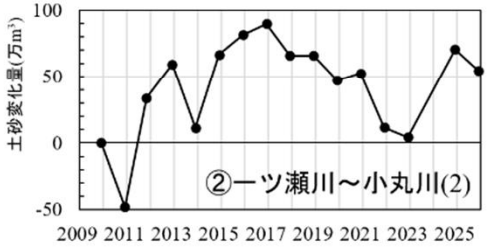
・直轄事業着手後の2009 (H21)年以降の特徴的な変化傾向は下記のとおりである。
　1)大炊田(⑦)は2016(H28)年までは増加傾向であったが、その後減少傾向となっている
　2)石崎浜～動物園東(⑨)は減少傾向であるが、近年はやや鈍化している
　3)住吉海岸(⑩)は変動が大きいが安定傾向である
　4)一ツ瀬川左岸(④)は2020(R2)年までは減少傾向であったが、その後、増加傾向である

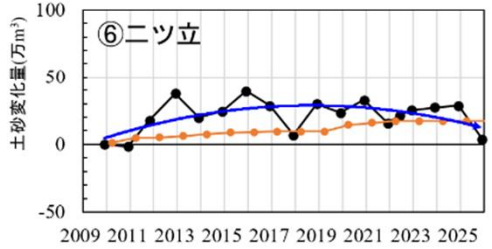




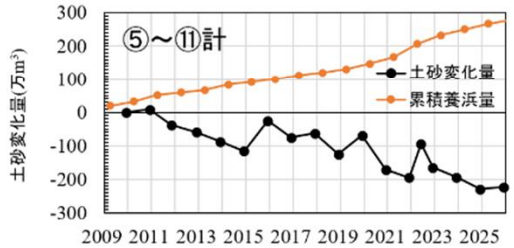




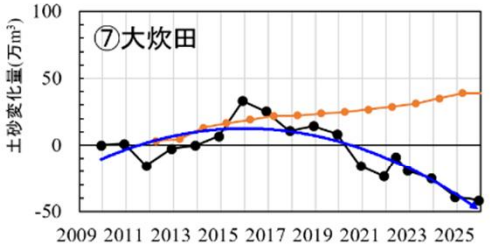


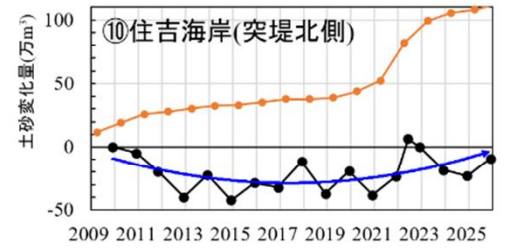


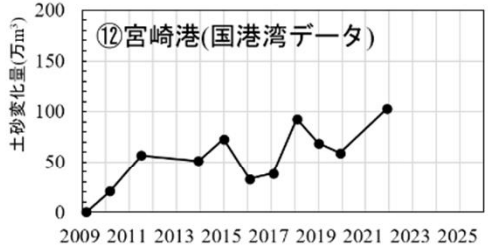


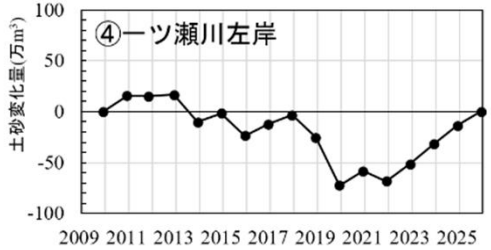












沿岸区分ごとの土砂変化量(2009(H21)年12月基準)

※図中の青矢印は多項式(二次)の近似曲線



※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

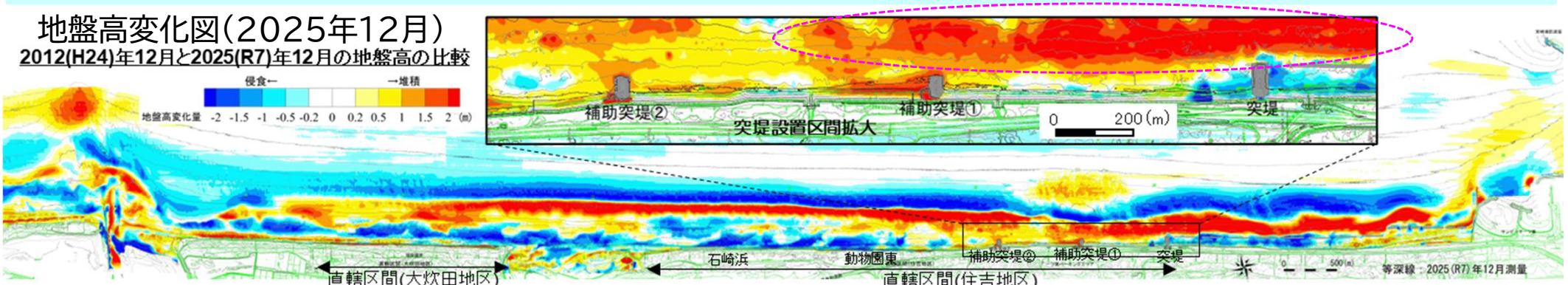
(5)調査結果　2)測量　③地盤高

■目的:海中部も含めた平面的な地盤高変化状況を確認

・2012(H24)年から2023(R5)年、2024(R6)年、2025(R7)年の変化傾向は類似している。これは2023～2025年は例年と比べ大きな波高の波が来襲していないことが主な要因と考えられる。
・汀線付近は、全域で侵食傾向(青色)であり、特に動物園東付近が顕著である。一方、突堤区間は汀線近くの浅海域は堆積傾向(赤色)がみられる。

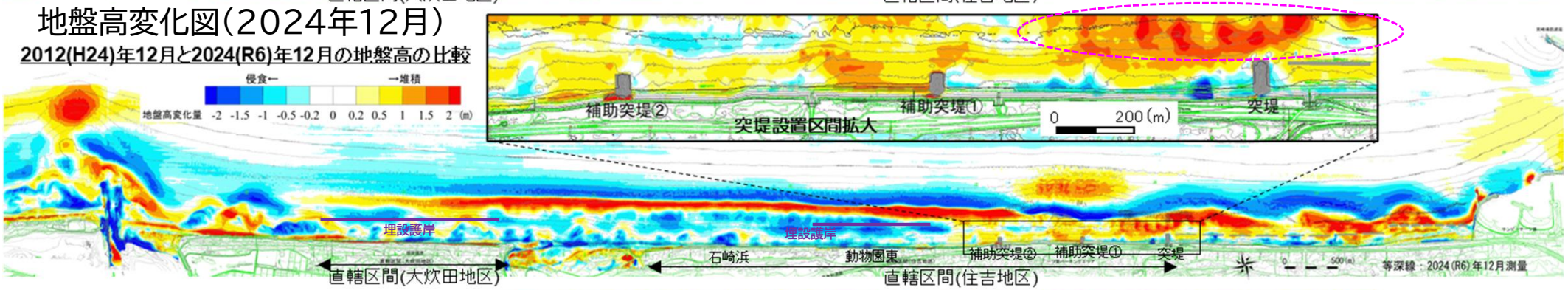
地盤高変化図(2025年12月)

2012(H24)年12月と2025(R7)年12月の地盤高の比較



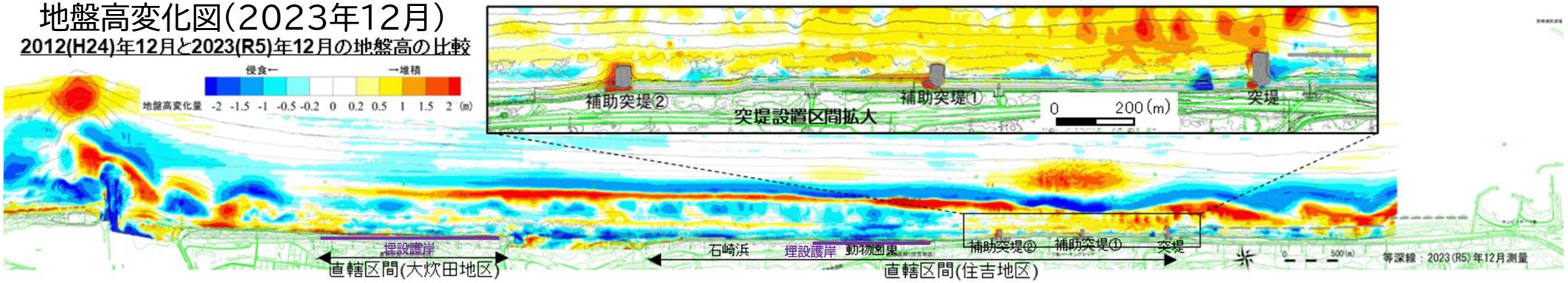
地盤高変化図(2024年12月)

2012(H24)年12月と2024(R6)年12月の地盤高の比較



地盤高変化図(2023年12月)

2012(H24)年12月と2023(R5)年12月の地盤高の比較



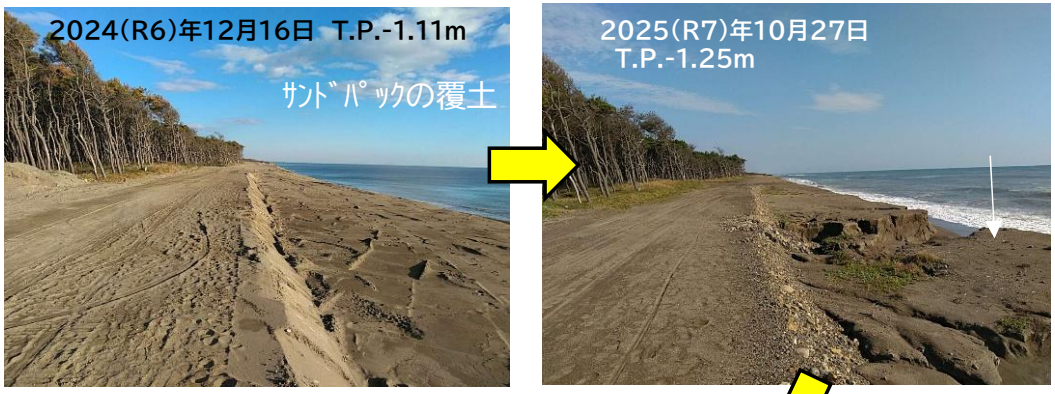
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

(5)調査結果　2)測量　④浜崖

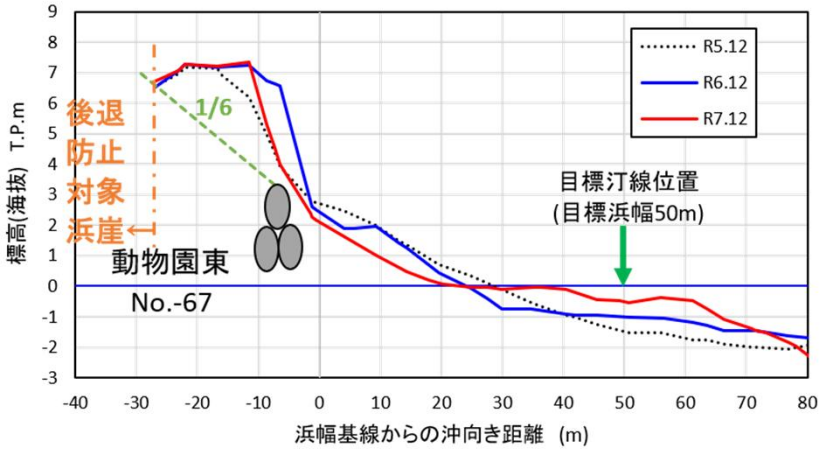
■目的:浜崖頂部が対策上必要な高さを有しているかを確認

・2025(R7)年は、侵食によりｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ前面の覆土が崩れる箇所もあり、ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸの露出は見られたが、浜崖の後退を防ぎ、背後地を守ることができた。

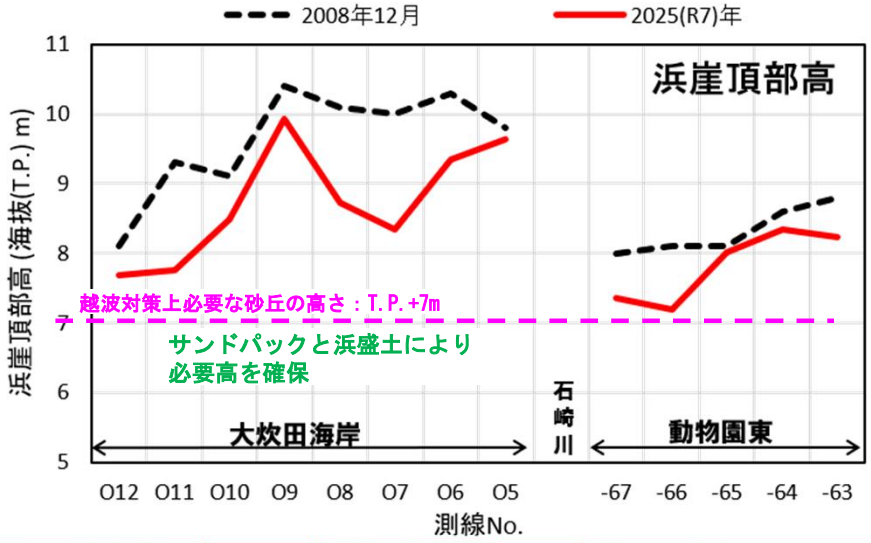
動物園東北端周辺の状況(海岸巡視により確認)







自然浜における浜崖頂部高





※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

（5）調査結果　2）測量　⑤まとめ

■主な調査・分析内容（2025（R7）年）

・浜幅は、概ね後退していたが、2015（H27）年頃より後退傾向が鈍化し、近年は横ばいもしくは前進している区間もみられている。

・土砂量は、突堤北側では安定もしくはやや増加傾向であり、整備してきた突堤および養浜の効果と推察される。一方、動物園東、石崎浜、大炊田では減少傾向である。

・土砂量が減少しているにもかかわらず浜幅が前進している要因は、2025（R7）年を含む近3年程度は波浪が小さかったため、沖の土砂が岸に移動したことが推察される。

・埋設護岸により、全域にわたって浜崖の顕著な後退を防ぎ、背後地を守ることができた。ただし、サンドパックが波浪により露出する状況もみられた。

・土砂量が回復していない区間もあることなどに注視して監視を継続する。

⇒計画検討の前提条件、養浜、突堤、埋設護岸の評価に反映

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

(5)調査結果　3)環境　①アカウミガメ

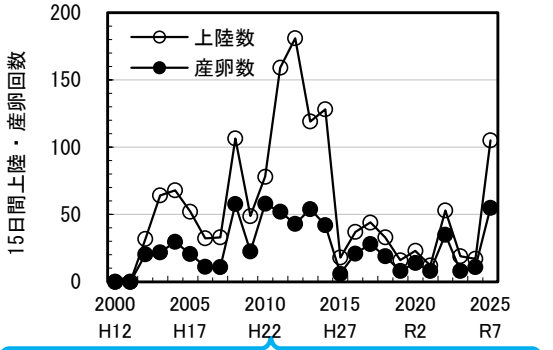
■目的:アカウミガメの上陸状況や産卵状況を確認

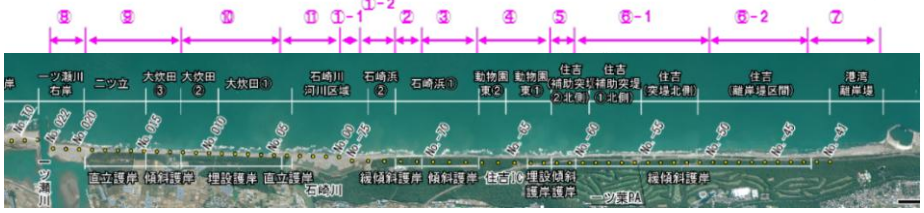
・2025(R7)年のアカウミガメの産卵状況は、7月の15日間調査(石崎浜～一ツ葉)でみると、上陸数・産卵数ともに2023(R6)年から増加した。全国的にはR6とR7は同程度である
・産卵期全期間(5～8月)の宮崎海岸全体(一ツ瀬南～一ツ葉)では、上陸355回と産卵196回が確認され、前回(2024(R6)の257回、143回か増加した
・そのうち、埋設護岸設置範囲に上陸104回と産卵42回が確認されたが前回(2024 (R6)年)の48回、10回と比較して増加していた

宮崎海岸

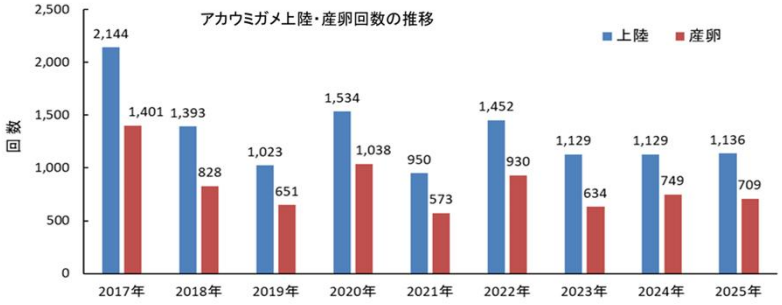
※毎年7月のうちの15日間の調査結果
※2009年以前は任意の20～50日の結果を15日当たりに換算

石崎浜以南(①-1～⑦区間)



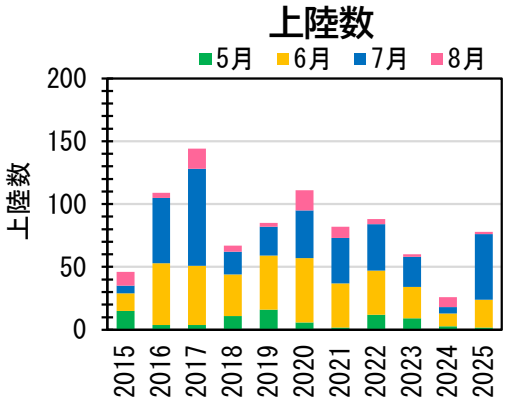


※出典:環境省自然環境局-全国32サイト調査(2026年3月)

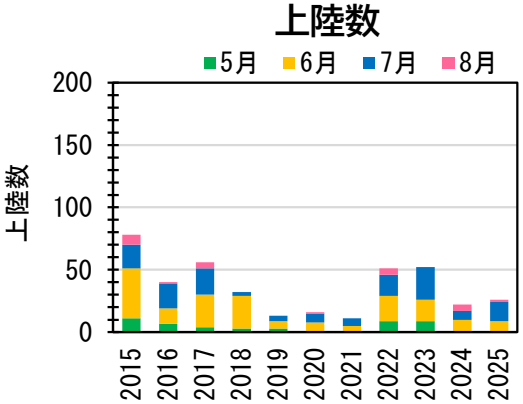


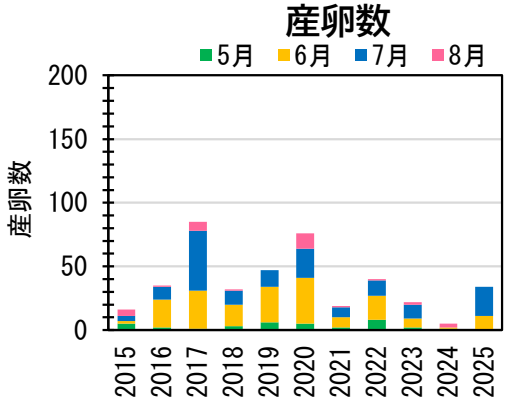
埋設護岸区間の上陸・産卵数

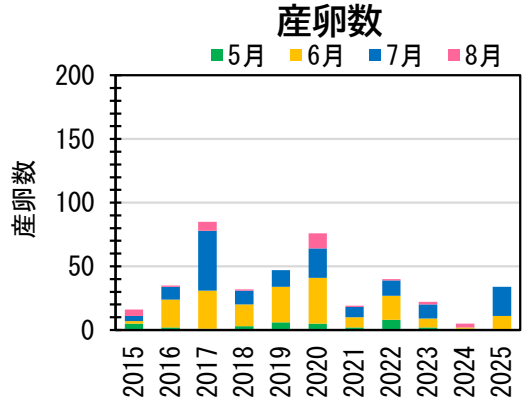
大炊田(⑩)



動物園東(④)







※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

参考:アカウミガメなどの最近の上陸・産卵状況等

・覆土養浜材には良質な砂を使う工夫や、陸側の締まった砂をほぐすなどの工夫を実施している。
・2026(R8)年にも、大炊田、動物園東で上陸・産卵を確認している。

○上陸・産卵状況

大炊田地区　R8.6.5



大炊田地区　R8.6.12



大炊田地区　R8.6.12



大炊田地区　R3.7.19



大炊田地区　R4.8.6



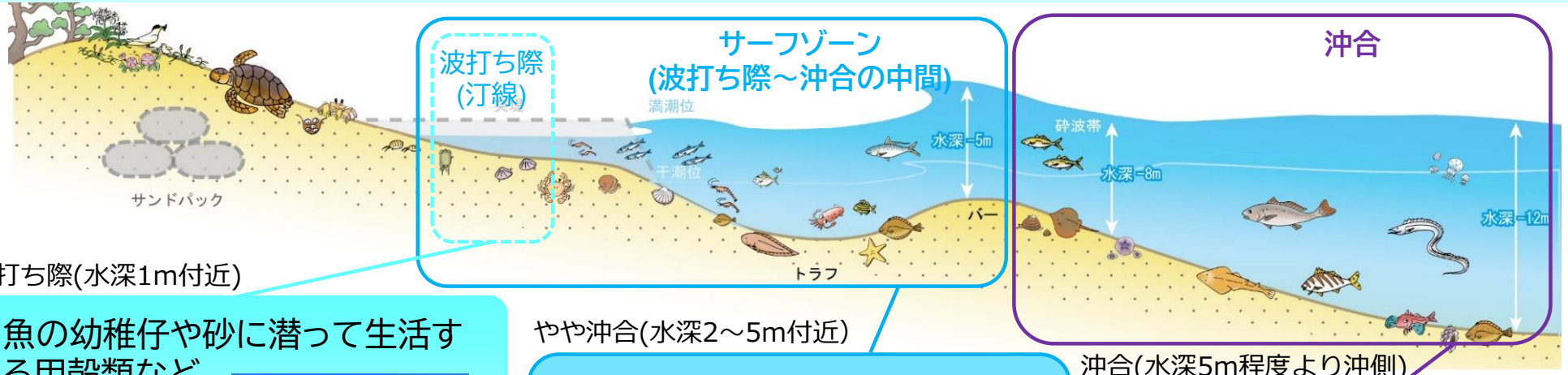
動物園東地区　R8.5.23



(5)調査結果　3)環境　②海域

■目的:海域における魚介類の生息状況を確認

・砂浜の波打ち際から沖合までの海域では、2022(R4)～2025(R7)年度はサーフゾーン・沖合とも約100～120種の生物を確認し、前回までと同様に多様な種が確認された。サーフゾーンでは幼魚～大型魚や、それらの餌となるアミ類など小型甲殻類が確認された。
・これらの調査結果からは、生態系の一定方向への変化傾向や事業実施による明瞭な影響などは確認されていない。



波打ち際(水深1m付近)

・魚の幼稚仔や砂に潜って生活する甲殻類など



幼稚仔魚・甲殻類等



潜砂性のアミ類
(シキシマフクロアミ)

【突堤や離岸堤】
・ブロックの表面で生活する貝類・カニ類など



イボニシ



ショウジンガニ

やや沖合(水深2～5m付近)

・幼魚～大型魚、餌となるアミ類などの小型甲殻類
(約100～120種の生物)



幼魚(サッパ)



大型魚(ヒラメ)



アミ類

・生物にとっての餌場、隠れ場、育つ場となっている

沖合(水深5m程度より沖側)

・多様な魚類、甲殻類、貝類など
(約100～120種の生物)



魚類(マダイ)



甲殻類(ケブカツノガニ)



貝類(テングニシ)



ヒトデ類(ヒラモミジガイ)

・確認種の約5割はサーフゾーンと共通

(5)調査結果　3)環境　③陸域(植生)

■目的:砂浜における植物の生育状況を確認

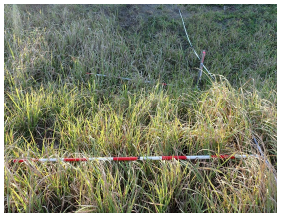
・大炊田では、埋設護岸設置により背後の砂浜が安定したことや、河道掘削土砂を養浜に用いていることにより、陸生植物のｷﾞｮｳｷﾞｼﾊﾞ等が生育し、ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ背後にはﾁｶﾞﾔ等が安定して生育している。
・海浜植物のｺｳﾎﾞｳﾑｷﾞ・ｺｳﾎﾞｳｼﾊﾞ等の混在が過去(2021(R3)年)と同様に確認された。



調査年:2022(R4)～2025(R7)年　調査時期:10月



ギョウギシバ（養浜土上）



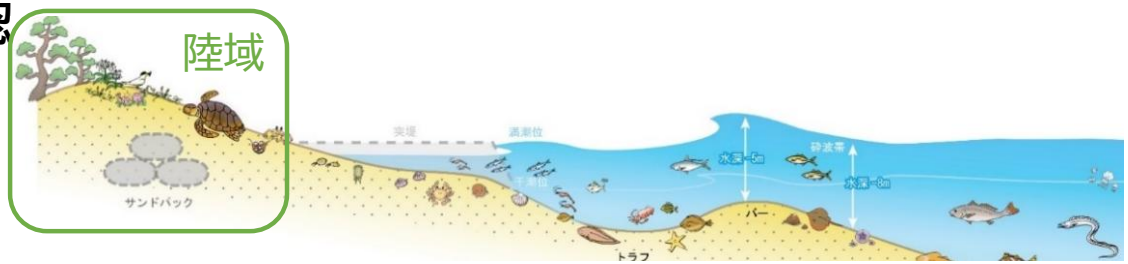
チガヤ



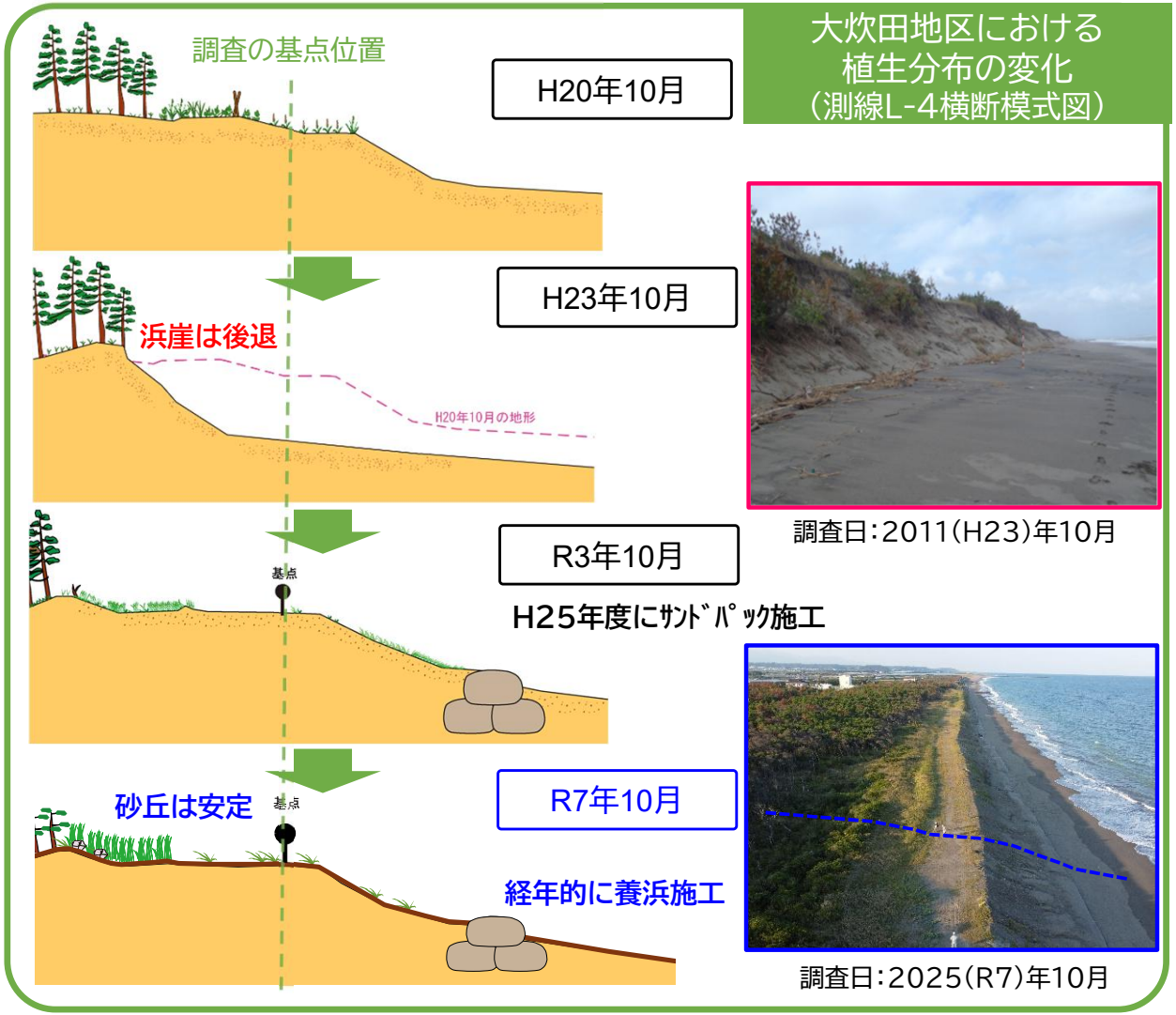
コウボウムギ



コウボウシバ



大炊田地区における
植生分布の変化
(測線L-4横断模式図)



調査日:2011(H23)年10月

調査日:2025(R7)年10月

（5）調査結果　3）環境　④まとめ

■主な調査・分析結果（2025（R7）年）

○アカウミガメ

・上陸・産卵数は前年と比較してやや増加傾向であり、大きな影響が生じているとは考えにくいが、全国的な調査結果も長期的に大きく変動していることを踏まえ、それらの調査結果も参考にしつつ、今後も監視を継続する。

○海域の自然環境

・魚介類・幼稚仔等調査の結果、海域ではこれまでと同様に多様な生物を確認しており、種の減少や増加などの顕著な影響は確認されていない。

○陸域の自然環境

・大炊田では、埋設護岸設置により背後の砂浜が安定し、生息範囲がやや海側に広がった。

・河道掘削土砂を養浜に用いているため、埋設護岸陸側の安定した箇所には陸生植物が生育している。

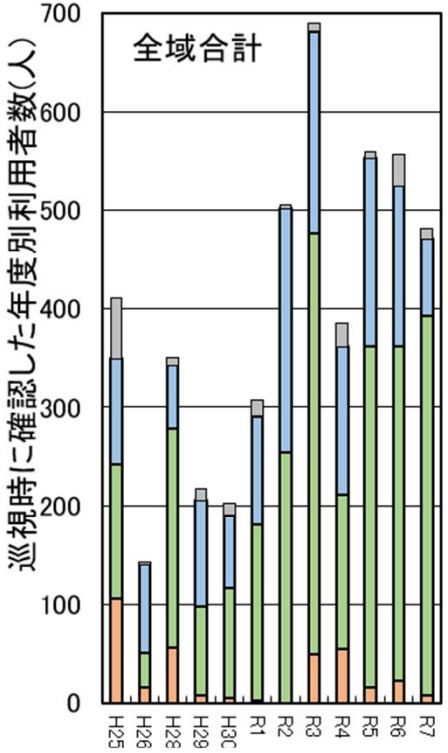
・埋設護岸陸側の安定した箇所には海浜植物の生育もこれまでと同様に確認された。

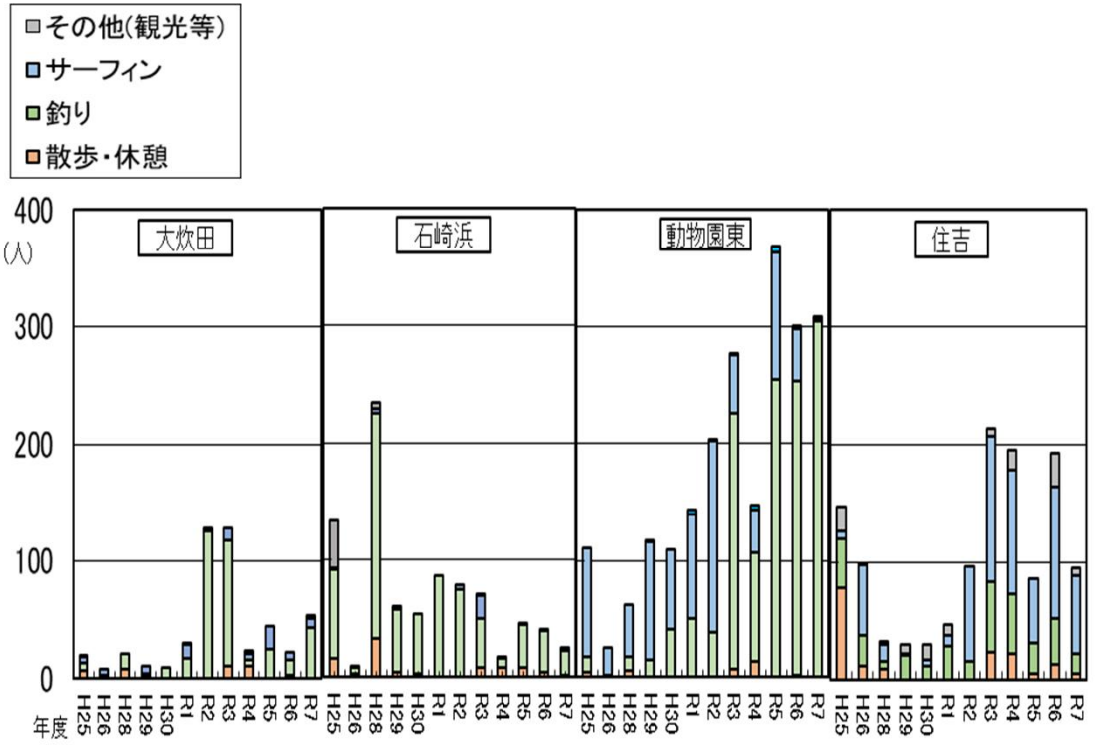
⇒養浜、突堤、埋設護岸の評価に反映

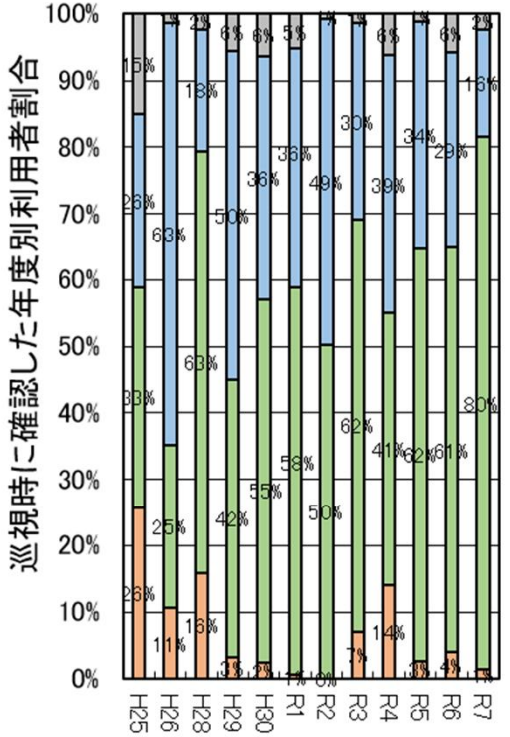
（5）調査結果　4）利用　①利用状況

■目的：海岸の利用形態と利用者数を確認

・令和7年度は、釣りの利用者が増加傾向。そのほか、これまでと同様に様々な利用を確認













※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

（5）調査結果　4）利用　②まとめ

■主な調査・分析結果（2025（R7）年）

〇海岸利用

・釣り、サーフィン等、これまでと同様に海岸における多様な利用が確認された。

・定量的な評価ではないが、釣り利用の増加が伺える。

⇒養浜、突堤、埋設護岸の評価に反映

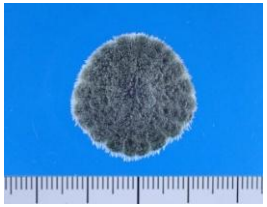
（5）調査結果　5）事前調査　①1基目小突堤周辺

■目的：先行着手箇所の施設設置前の状況を把握

① 底生生物
・海底の生物（-2m～-12m）を採取・分析。
・出現種の多くは周辺地点と共通。


軟体動物（貝類）

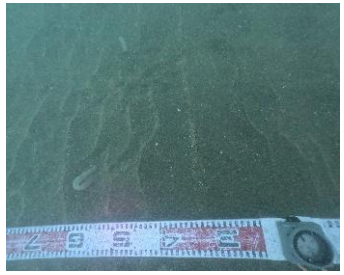

節足動物（甲殻類）


棘皮動物（ウニ類）

② 底質
・海底の底質（-2m～-12m）を採取・分析。
・砂分が多い粒度組成で、周辺地点と共通。
・化学成分（CODsed、T-S）も特段問題なし。
・一帯の海底は全体的に砂。礫・泥分ほぼなし。

③ 植物相
・陸域の植物の種類を記録。
・出現種は周辺の海岸域と共通。
・先行着手箇所に依存する特異的な種や高ランクの重要種は生育なし。


採取された底生生物


海底状況（-12m地点）

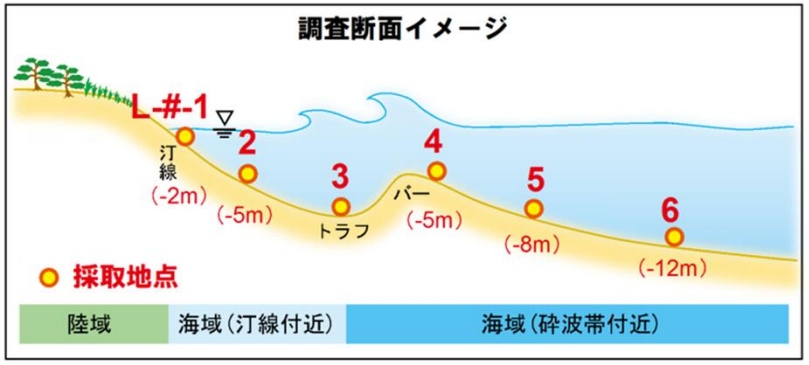

底質の外観


陸域の植生（先行着手箇所付近）

調査位置



海側から見た調査地点イメージ

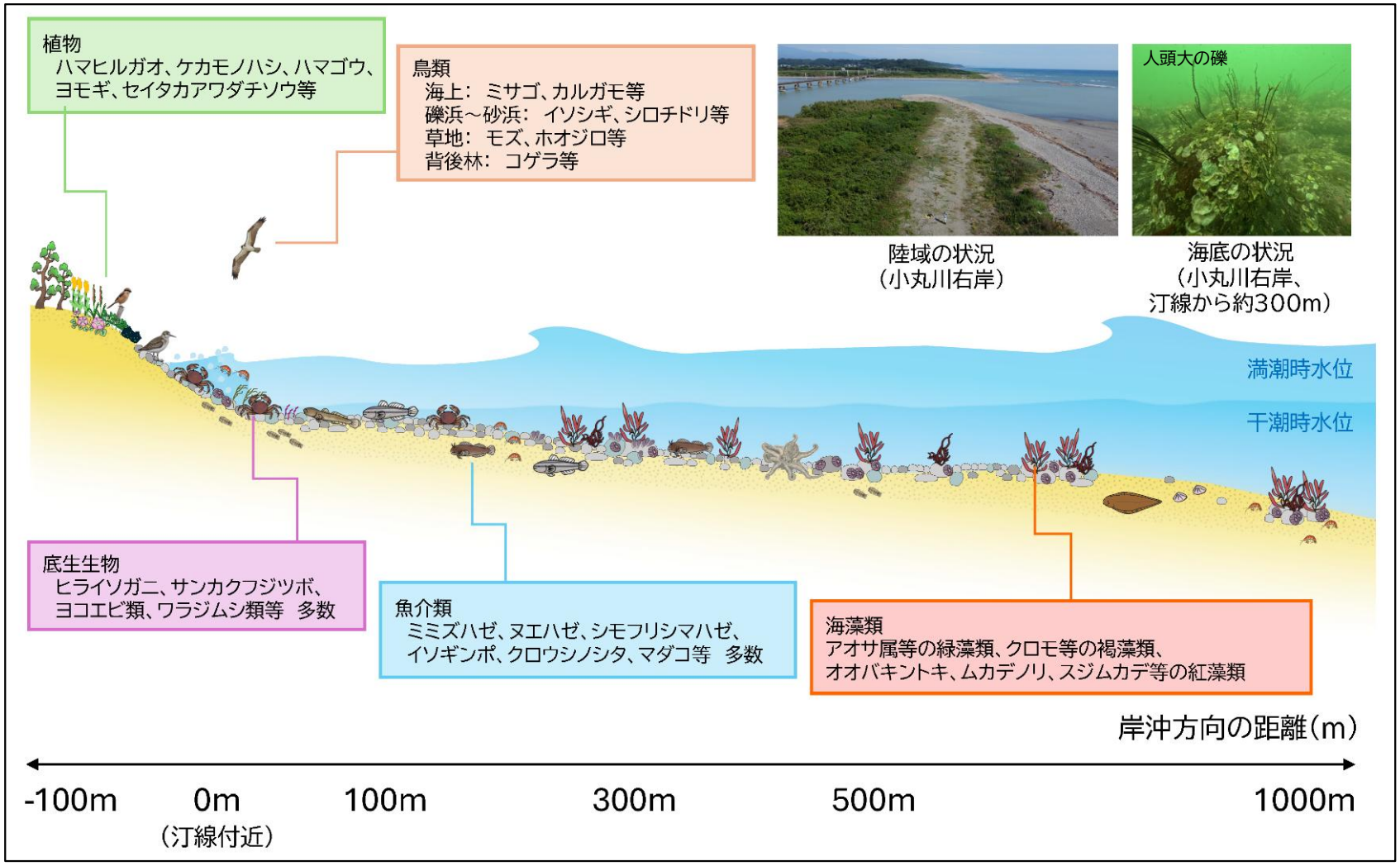


※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

（5）調査結果　5）事前調査　②礫養浜

■目的：養浜材に礫を活用した場合、どのような環境になるかを把握

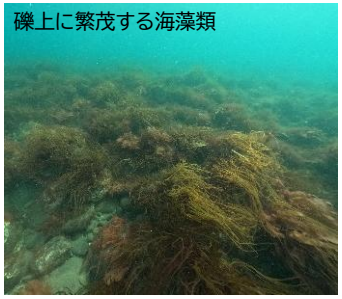
・小丸川両岸の汀線～沖で現地調査を実施し、生物および海底状況を横断的に把握。
・礫浜には現在の宮崎海岸の砂浜とは異なる底生生物・魚介類相および底質環境がみられることを確認。



R7年度の現地調査結果に基づき作成した礫浜の横断イメージ図



底生生物調査状況



小丸川右岸の海底状況
（汀線より200m）



小丸川左岸の海底状況
（汀線より300m）

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

（5）調査結果　6）速報調査

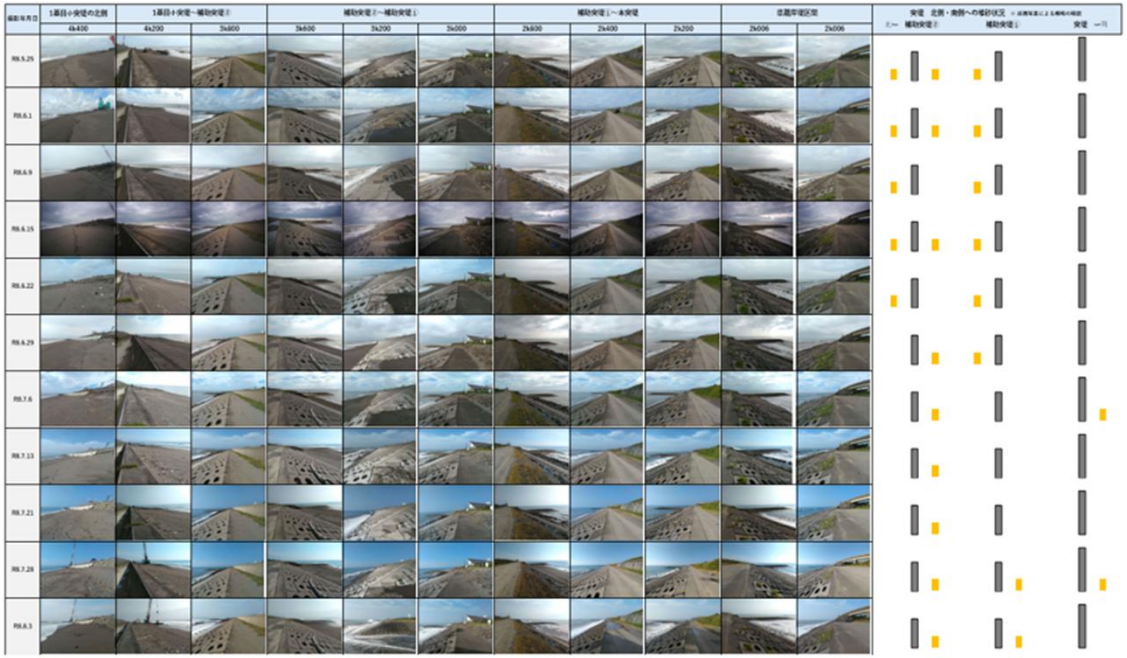
■目的：令和8年度の速報値により現地状況等を確認

●巡視・ドローン空撮による砂浜および礫の状況
- ・季節による沿岸漂砂の卓越方向に応じた突堤への堆砂
- ・養浜した礫の歩留、漂砂に伴う礫の露出・被覆の繰り返しを確認

●有識者ヒアリングによるアカウミガメの上陸・産卵状況
- ・上陸数はやや多く、産卵数はやや少ない
- ・サンドパック設置区間では、台風による産卵巣の流出が多い



【巡視による突堤の堆砂状況の確認】



【巡視による礫の状況確認】

撮影年月日	大炊田（KDDI前）	動物園東	補助突堤②の北側	補助突堤②～補助突堤①	補助突堤①～本突堤
令和4年4月15日	礫の露出なし	礫の露出なし	礫の露出なし	－	－
令和6年2月16日	礫の露出なし	礫の露出なし	礫の露出なし	突堤近傍に礫が分布	－
令和6年5月9日	礫の露出なし	遡上域に礫が分布	遡上域に礫が分布	遡上域に礫が分布	遡上域に礫が分布
令和8年6月5日	礫の露出なし	礫の露出なし	礫の露出なし	礫の露出なし	－
令和8年8月10日	遡上域への礫の流出あり	礫の露出なし	カスプ突部に礫が分布	－	礫の露出なし

【ドローン空撮による砂浜の状況確認】

	一ッ瀬川右岸	二ツ立海岸	大炊田海岸③	大炊田海岸②	大炊田海岸①	石崎川	石崎浜②	石崎浜①	動物園東②	動物園東①	補助突堤②北	補助突堤①北	突堤北
2026年7月14日													

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

（6）評価票（案） 1）計画検討の前提条件

検討対象	計画検討の前提条件
市民意見	●主な市民意見（第57回（R7.4）～第63回（R8.8）市民談義所の意見，（）は回） ・地球温暖化の影響の評価は過去から変化しているのではないか。海岸事業として考慮していくのか（57）
課題	①ネダノ瀬は、観測開始からの時間経過は16年間程度であり、一定のデータ蓄積は図られているが、統計的な信頼度を高めることおよび気候変動の影響把握のため、データ蓄積が課題である。 ②2025（R7）年は波の小さな年であったが、一方で、2018（H30）年、2020（R2）年、2022（R4）年には、計画値と同程度の波高が観測されている。 ③潮位については、気候変動により海面上昇が予測されていること、観測データもわずかに上昇している傾向が伺える。 ④地形については、土砂量の回復が限定的であることが課題である。
今後の検討の方向性	①波浪観測を継続しデータを蓄積する。 ②高波浪については蓄積したデータの分析も行い、引き続き監視する。 ③潮位については気候変動による海面上昇の予測値も踏まえ、引き続き監視する。 ④土砂の変化は変動幅が大きいこと、土砂動態の不確実性もあることから、長期・広域での分析が必要であることから、引き続き測量を継続し、浜幅・土砂変化を監視する。
評価	~~調査結果を注視し、前提条件の使用を継続~~
	調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続 主な理由：計画値と同程度の波高を観測する年もあるが、「計画検討の前提条件」を直ちに修正する必要があるとは判断されないため。 　また、気候変動への対応は、全国的な動向にも注視し必要に応じて検討することで対応可能と判断したため。
	~~前提条件の継続使用を保留~~

(6)評価票(案) 2)養浜 1/2

評価対象	養浜
市民意見	●主な市民意見(第57回(R7.4)～第63回(R8.8)市民談義所の意見, ()は回) ・パイプラインを用いたサンドバイパスシステムは考えられないのか。また、その場合の費用はどの程度か(58,59,60) ・養浜に用いる砂を確保できるのか(57) ・これまでの養浜の効果により自然環境・漁業資源が豊かになっているのでは(59,60) ・今の宮崎海岸はカメが上陸できない、上陸できても固くて産卵できない、という状況である。カメが上陸・産卵できるように養浜なども工夫してほしい(58,63) ・礫養浜はアカウミガメの上陸・産卵には適さないのでは(57,58,59,61,62) ・アカウミガメは砂がある場所でしか産卵できないが、大きな石があるところに砂がついて産み始めた場所もある(63) ・河道の掘削土砂をそのまま海岸へ持ってくると大きな石も海岸へ入ってしまう(63) ・ここ数年、豪雨が多く、川から砂が大量に海岸へ出ている気がするが、測量調査等から傾向は把握しているか(63) ・養浜を高く積んでいるのはなぜか(61) ・投入場所や量、時期が適切かどうか見直す必要があるのではないか(63) ・補助突堤①基部の巨石を撤去し、新設する小突堤の材料にできないか(61) ・養浜材にゴミが多く混じっている。ごみを取り除いてほしい(61) ・工事の安全管理面からも、ゴミがないように注意すべきなのではないか(62) ・これまで投入してきたすべての養浜でゴミが混入していたのではないか。養浜にゴミが含まれていると漁業者から事業に対する反対意見が出るのではないか(62) ・年間数十万m^3という大量の養浜を実施できるのか。土砂収支を考えると養浜量が足りないのではないか(62)
課題	①浜幅の回復には至っておらず、海岸全体の土砂量を回復することが課題である。 ②時期によっては漂砂の卓越方向が変わることを想定した養浜実施が課題である。 ③砂浜に礫が多くみられることがあり、粒径を考慮した適切な養浜実施が課題である。 ④養浜材にゴミが混入する事案が発生しており、養浜材の適切な管理が急務である。 ⑤サンドパックが露出した箇所ではアカウミガメが産卵できない状況もみられる。上陸・産卵・降海への配慮が課題である。 ⑥流砂系の総合土砂管理には、関係部局と連携が不可欠である。

（6）評価票（案） 2）養浜 2/2

評価対象	養浜
今後の対策の方向性	①海岸全体の土砂量を回復するため、養浜を継続していく。 ②養浜は以下の漂砂特性を考慮した時期・場所で実施する。 ・効率性を考慮した沿岸漂砂の上手側（北側）への養浜 ・台風来襲時には北側への沿岸漂砂が卓越することを考慮した養浜 ・侵食が生じやすい突堤等の施設周辺への養浜 ③川砂・川砂利養浜は浜幅が狭く緊急性の高い住吉エリアに主に実施するとともに、効果の把握と影響の軽減について検討する。 ④ゴミ等の混入を防ぐ対策を講じる。 ⑤アカウミガメの上陸・産卵・降海に配慮した適切な養浜を実施する。 ⑥総合土砂管理の取り組みとして、河川・港湾・漁港等の部局と調整・協議し、発生土砂の養浜への活用を推進するとともに、河川からの自然な土砂の流下の促進について連携して取り組む。
評　価	~~対策は順調に進んでおり工法を継続~~
	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 主な理由：目標浜幅の達成には至っていないが、実施してきた養浜に一定の効果が見られる。また、養浜方法には課題もあるが、投入場所・時期・粒径の精査、投入時の現場での工夫や関係部局との連携で改善することが可能であると判断したため。
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

(6)評価票(案) 3)突堤

評価対象	突堤
市民意見	●主な市民意見(第57回(R7.4)～第63回(R8.8)市民談義所の意見, ()は回) ・突堤の堤長は長いほど効果があるのであれば、突堤を伸ばすことをあきらめないで調整等していくことが必要では(57,58,60,61,62) ・突堤の延伸をあきらめないが、50mの範囲で対策を進めるというのは納得できる(61) ・漁業操業の支障について、その内容・意図を把握する必要があるのでは(57,58) ・既設突堤の効果を測量等のデータから示してほしい(57,59) ・一時的な砂浜回復で「効果あり」と判断しないでほしい(60,61) ・既設突堤は効果が出ていないのではないか(60) ・現時点(R8.1)では住吉エリアに広い砂浜がある。構造物を入れなくても砂浜回復できるのではないか(61) ・小突堤では砂の流出は止められないのではないか(60) ・台風時期の波を考えると北側に設置するほうが良いのでは(57) ・砂を止めるために、陸側基部と護岸の間は仮設ではなく確実にふさぐ必要があるのでは(57,58) ・波の集中する箇所であり不安がある(57) ・仮設の突堤で効果を確認してから本対策を行うことはできないのか(59) ・1基目の突堤の効果判定をしてから、突堤を増やす話だったと思う。効果判定をしないで作るのはおかしいのでは(59,60) ・どのような手順を踏んで効果の発現が見込めることを確認したのか(60)
課題	①土砂の移動を抑制するための対策実施が課題である。 ②突堤の効果・機能に懐疑的な市民意見への対応が課題である。 ③堤体の健全性の維持が課題である。
今後の対策の方向性	①1基目小突堤、2基目小突堤の整備を進める。また、そのほかの対策についても検討を進める。 ②突堤の効果について、測量成果等をもとに分析する。 ③被覆ブロックの移動等の変状については、巡視により監視を行い、必要に応じて補修等の対策を検討する。
評　価	~~対策は順調に進んでおり工法を継続~~
	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 主な理由:突堤は周辺の土砂の移動を抑制する一定の効果を発揮していることが測量等から示されている。この機能についてはわかりやすい図表等を用いて市民に説明することにより理解を得ることに努める。また、堤体性の健全性についても巡視等により維持することが可能と判断したため。
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

（6）評価票（案） 4）埋設護岸

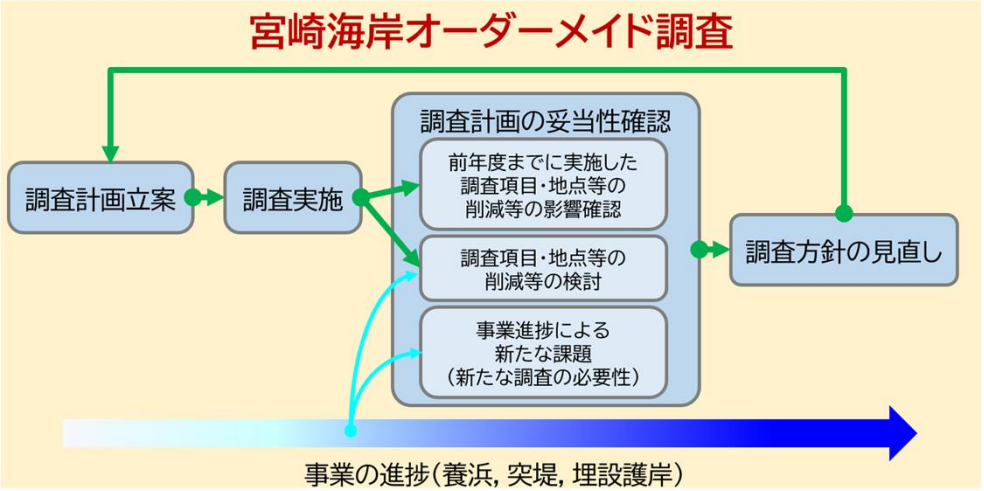
評価対象	埋設護岸
市民意見	●主な市民意見（第57回（R7.4）～第63回（R8.8）市民談義所の意見） ・特になし
課題	①サンドパックが露出する期間が多い。露出期間が長いと劣化損傷に繋がるため、露出させないことが課題である。
今後の対策の方向性	①埋設護岸により、浜崖の後退・浜崖頂部高の低下を抑制する効果は確認されているため、サンドパックの露出を防止して健全性を確保するための覆土を適切に実施する。
評　価	~~対策は順調に進んでおり工法を継続~~
	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 主な理由：埋設護岸により、浜崖の後退・浜崖頂部高の低下を抑制する効果は確認されている。サンドパックの健全性の確保は覆土の実施により可能と判断したため。
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

(7)調査計画立案の考え方

～宮崎海岸のオーダーメイド調査～

・効果検証についても、計画の見直しおよび蓄積してきたデータの活用の観点で令和7年度に見直ししたが、効果影響の把握の考え方は概ね踏襲している。このことから調査計画についても、原則、これまでの考え方を踏襲する。

・これまで実施してきた侵食対策の実施箇所周辺に重点を置くなど焦点を絞った「宮崎海岸のオーダーメイド調査」を今後も実施していく。



平成25年度

調査項目・地点等の効率化（削減）の実施

13年経過

令和8年度

効率化の不具合は生じていないか？

更なる効率化はできないか？

新たな調査は必要ないか？

・現時点では効率化による明らかな影響は確認されなかった。

・効率化の影響も明らかになっていない事項もあることから、令和9年度に関しては新たな効率化は実施しないこととした。

・引き続き効率化については検討を行い、効率化できる可能性が生じた場合には具体的に検討を行うこととした。

・令和6年度には新たな施設設置を実施しておらず、漂砂環境等に変化はなく、各種調査結果の傾向に大きな変化は見られない。なお、令和7年度には1基目小突堤の整備に着手しているが、整備中でもあり新たな調査が必要な状況ではない。以上より新たな定型調査は追加しないこととした。

・なお、2基目小突堤の設置予定箇所における「新設箇所事前調査」は実施することとする。

令和9年度の調査実施計画（案）の検討

（8）令和9年度の調査計画（案） 1）項目・手法

調査項目			調査手法
海象・漂砂		1.潮位観測	水位計を定点に設置・観測
		2.波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測
		3.風向・風速観測	風向・風速計を定点に設置・観測
測量		10.地形測量	汀線横断測量、浜崖横断測量、ﾏﾙﾁﾌｧﾝﾋﾞｰﾑ等を用いた面的な測量
		12.カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測
		13.突堤・離岸堤堤体の点検	直接水準測量もしくはレーザー測量
環境・利用	底質	18.養浜材調査	養浜材の分析（水底土砂判定基準項目）
	幼稚仔	21.幼稚仔調査	サーフネットを用いた採取、分析
	底生生物	22.底質・底生生物調査	採泥器、ソリネットによる底質採取、分析（底生生物、底質環境）
	魚介類	23.魚介類調査	地元漁法（網漁法）による採取、分析
			大型サーフネットによる採取、分析
		24.漁獲調査	統計データ調査
	植物	25.植生断面調査	ラインとランセクト法、横断測量
		29.コアジサシ利用実態調査	任意踏査による観察
	アカウミガメ	30.アカウミガメ上陸実態調査	上陸・産卵痕跡の確認・記録、横断測量
		31.文献調査	宮崎野生研の調査データの収集
		32.固結調査	可搬型測定器を用いた貫入調査
	利用	34.海岸巡視	分布調査、聞き取り調査
	景観	37.景観調査	現地及び視点場からの目視及び写真撮影
	市民意見	38.市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	聞き取り調査、書面等の確認の上要検討
目視点検		39.巡視	関係者による目視、市民による目視・通報、ﾄﾞﾛｰﾝ撮影
新設箇所事前調査		40.底質・底生生物調査	採泥器、ソリネットによる底質採取、分析（底生生物、底質環境）
		41.植物相	踏査による目視・記録

(8)令和9年度の調査計画(案) 2)工程

No.	調査項目		詳細な調査手法(案)	実施場所・範囲	実施間隔	確認事項 前提条件	養浜	突堤	埋設護岸	前回調査	R8年度	更なる効率化の検討	実施予定	2027(令和9)年度 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	今後の調査の方向性 R10年度以降	No.
1	海象・漂砂	1.潮位観測	水位計を定点に設置・観測	宮崎港(宮崎港湾・空港整備事務所)	毎年	●				R7年	実施	効率化しない	実施		実施	1
2		2.波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測	ネダノ瀬	毎年	●				R7年	実施	効率化しない	実施		実施	2
3		3.風向・風速観測	風向・風速計を定点に設置・観測	赤江(気象庁)	毎年	●				R7年	実施	効率化しない	実施		実施	3
4		4.流向・流速観測	流速計を定点に設置・観測	動物園東, 大炊田海岸	必要に応じて	●				R3年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	4
			フロート、染料による表層流れの調査	突堤周辺	必要に応じて			●		未実施	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	
5		5.トレーサー調査	着色砂等を用いた砂の追跡移動調査	海抜(T.P.)-12mよりも深い場所での代表点	必要に応じて	●				未実施	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	5
				突堤の北側にﾄﾚｰｻｰ投入、突堤の南北で追跡調査	必要に応じて			●		H28年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	
6		6.海底ビデオ	ダイバーによる海底ビデオ撮影	代表測線	必要に応じて	●				未実施	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	6
7		7.底質コアサンプリング	底質の鉛直方向の採取と放射年代測定等	海抜(T.P.)-12mよりも深い場所での代表点	必要に応じて	●				未実施	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	7
8		8.飛砂調査	飛砂トラップ調査	砂浜が回復し飛砂が問題になった場所	必要に応じて	●	●			未実施	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	8
9		9.流砂量観測	河川流量観測、掃流砂調査、浮遊砂調査等	小丸川・一ツ瀬川	必要に応じて	●				未実施	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	9
10	測量	10.地形測量	汀線横断測量 浜崖横断測量 ﾏﾙﾁﾌｧﾝﾋﾞｰﾑ等を用いた面的な測量	宮崎港南防波堤～一ツ瀬川河口(自然浜区間の埋設護岸設置箇所及び浜崖頂部背後を含む区間)	毎年	●	●	●	●	R7年	実施	効率化しない	実施		実施	10
				一ツ瀬川～小丸川	毎年	●				R7年	実施	効率化しない	実施		実施	
				前年度工事を行った箇所や侵食が激しい箇所など、注目すべき地点	必要に応じて		●	●	●	H28年	未実施	効率化しない	状況に応じて		検討して判断	
			ﾏﾙﾁﾌｧﾝﾋﾞｰﾑ、ｼﾝｸﾞﾙﾋﾞｰﾑ等を用いた測量	代表測線(水深T.P.-10～-12mより深い場所)	毎年	●				R7年	実施	効率化しない	実施		実施	
11		11.空中写真	飛行機等による垂直空中写真撮影	県離岸堤区域～小丸川	5-10年毎		●	●		H26年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	11
12		12.カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測	CCTV:ｼｰｶﾞｲｱIC, 一ツ葉PA, 動物園東, 大炊田 固定ｶﾒﾗ:石崎浜, 富田浜	毎年		●	●	●	R7年	実施	効率化しない	実施		実施	12
13		13.突堤・離岸堤堤体の点検	直接水準測量もしくはレーザー測量 堀防点検等の手法を準用(潜水目視観察含む)	県離岸堤区域, 突堤天端及び法先	毎年			●		R7年	実施	効率化しない	実施		実施	13
14	環境・利用	水質 14.水質調査(汀線部)	施工箇所周辺の汀線際バケツ採水、分析(SS、濁度)	当該年度の施工箇所周辺(汀線際)	必要に応じて		●			H24年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	14
15		15.水質調査(カメラ監視)	一ツ葉ライブカメラ等を用いた日常監視	県離岸堤北端～一ツ瀬川	必要に応じて		●			H24年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	15
16		16.水質調査(海中部)	採水器による海中養浜周囲の採水、分析(SS、濁度)	当該年度の施工箇所周辺(海上)	必要に応じて		●			H24年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	16
17		底質 17.底質調査	採泥器、ダイバーによる底質採取、分析(粒度、土粒子密度)	宮崎港～小丸川(砂丘～T.P.-12m:標高1mピッチ)(一ツ瀬川河口含む)	必要に応じて	●	●	●		H22年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	17
18		18.養浜材調査	養浜材の分析(水底土砂判定基準項目)	新規の養浜材発生場所	必要に応じて		●			R7年	実施	効率化しない	新規の材料を投入する場合実施		新規の材料を投入する場合実施	18
19		浮遊・付着・幼稚仔 19.浮遊生物調査	採水、ネットを用いたプランクトン採取、分析	住吉海岸(広域1地点)	必要に応じて		●			H25年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	19
20		20.付着生物調査	潜水目視観察および枠内採取、分析	住吉海岸(広域1地点)	必要に応じて		●			R5年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	20
21		21.幼稚仔調査	サーフネットを用いた採取、分析	宮崎港～小丸川(広域3地点)	毎年		●			R7年	実施	効率化しない	実施		実施	21
22		底生生物 22.底質・底生生物調査	採泥器、ソリネットによる底質採取、分析(底生生物、底質環境)	宮崎港～小丸川(広域3エリア)	毎年		●			R7年	実施	効率化しない	実施		実施	22
			ソリネットによる底質採取、分析(底生生物、底質環境)	当該年度の養浜箇所およびその周辺 突堤および県離岸堤周辺 (対策実施箇所3エリア)	毎年		●	●		R7年	実施	効率化しない	実施		実施	
			Dフレームネット等を用いた定性採取法	石崎川河口域	5年毎		●			R7年	実施	効率化しない	実施しない※1		実施しない※1	
23		魚介類 23.魚介類調査	地元漁法(網漁法)による採取、分析	宮崎港～小丸川(広域3エリア)	毎年		●			R7年	実施	効率化しない	実施		実施	23
			大型サーフネットによる採取、分析	住吉海岸(突堤周辺および動物園東)のサーフゾーン	毎年		●			R7年	実施	効率化しない	実施		実施	
			潜水目視観察(付着は枠内採取)	突堤および県離岸堤周辺	必要に応じて			●		R5年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	
24		24.漁獲調査	統計データ調査	宮崎港～小丸川(浅海域)	毎年		●			R7年	実施	効率化しない	実施		実施	24
25		植生 25.植生断面調査	ラインラントランセクト法、横断測量	宮崎港～小丸川(広域6測線)	毎年		●		●	R7年	実施	効率化しない	実施		実施	25
26		26.植物相調査・植生図作成調査	空中写真をもとに、踏査による目視・記録	宮崎港～小丸川	5年毎		●		●	R6年	未実施	効率化しない	実施しない※1		実施しない※1	26
27		昆虫 27.昆虫調査	任意採集法、ﾗｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法、ﾍﾞｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法	宮崎港～小丸川(広域8地点)	5年毎		●			R7年	未実施	効率化しない	実施しない※1		実施しない※1	27
28		鳥類 28.鳥類調査	定点観察法、任意踏査による観察	宮崎港～小丸川(広域:3定点含む)	5年毎		●			R7年	未実施	効率化しない	実施しない※1		実施しない※1	28
29		29.コアジサシ利用実態調査		コアジサシの繁殖場所	毎年		●			R7年	実施	効率化しない	実施		実施	29
30		アカウミガメ 30.アカウミガメ上陸実態調査	上陸・産卵痕跡の確認・記録、横断測量	宮崎港～一ツ瀬川	毎年		●	●	●	R7年	実施	効率化しない	実施		実施	30
31		31.文献調査	宮崎野生研の調査データの収集	宮崎海岸を含む県内全域	毎年		●	●	●	R7年	実施	効率化しない	実施		実施	31
32		32.固結調査	可搬型測定器を用いた貫入調査	宮崎港～一ツ瀬川	毎年		●		●	R7年	実施	効率化しない	実施		実施	32
33		利用 33.漁船による操船調査	突堤周辺での漁船を用いた試験操業	突堤周辺	必要に応じて			●		未実施	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	33
34		34.海岸巡視	分布調査、聞き取り調査	養浜・突堤・埋設護岸施工箇所を含む宮崎海岸全体	毎年		●	●	●	R7年	実施	効率化しない	実施		実施	34
35		35.利用調査	分布調査、聞き取り調査	養浜・突堤・埋設護岸施工箇所を含む宮崎海岸全体	必要に応じて		●	●	●	H23年	未実施	効率化しない	実施しない※2		検討して判断	35
36		36.カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測	ｼｰｶﾞｲｱIC, 一ツ葉PA, 動物園東, 大炊田	必要に応じて		●	●	●	未実施	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	36
37		景観 37.景観調査	現地及び視点場からの目視及び写真撮影	突堤及び埋設護岸設置箇所周辺	毎年		●	●	●	R7年	実施	効率化しない	実施		実施	37
			ヒアリング・アンケート等	突堤、埋設護岸	必要に応じて		●	●	●	R1年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	
38		市民意見 38.市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	聞き取り調査、書面等の確認の上要検討	問題が生じた場所およびその周辺	毎年		●	●	●	R7年	実施	効率化しない	実施		実施	38
39	目視点検	39.巡視	関係者による目視、市民による目視・通報、ﾄﾞﾛｰﾝ撮影	県離岸堤北端～大炊田海岸(直轄工事区間)	毎年		●		●	R7年	実施	効率化しない	実施		実施	39
40	新設箇所事前調査	40.底質・底生生物調査	採泥器、ソリネットによる底質採取、分析(底生生物、底質環境)	新規施設設置箇所およびその周辺	必要に応じて		●	●		R7年	未実施	効率化しない	実施		検討して判断	40
41		41.植物相	踏査による目視・記録		必要に応じて		●	●		R7年	未実施	効率化しない	実施		検討して判断	41
42	礫養浜事前調査	42.底質・底生生物調査	採泥器、ソリネットによる底質採取、分析(底生生物、底質環境)	小丸川河口周辺等	必要に応じて		●			R7年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	42
43		43.幼稚仔調査	サーフネットを用いた採取、分析		必要に応じて		●			R7年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	43
44		44.植生断面調査	ラインラントランセクト法、横断測量		必要に応じて		●			R7年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	44
45		45.鳥類調査	任意踏査による観察		必要に応じて		●			R7年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	45
46		46.水中探査	潜水観察		必要に応じて		●			R7年	未実施	効率化しない	実施しない		検討して判断	46

※1:5年ごとに実施, ※2:巡視時の利用分布やヒアリングは実施

4. 住吉エリアの総合的な構想について

（1）検討スタート案で確保できる砂浜
（2）検討スタート案で確保できる砂浜の機能

第62回市民談義所（R8.3開催），
第19回技術分科会（R8.2開催）で提示

（3）第59回市民談義所（R7.9開催）で提示した対策

（4）対策のイメージ

（5）対策の特徴

(1)検討スタート案で確保できる砂浜　1/3

第62回市民談義所(R8.3開催)資料に一部加筆

○検討方針

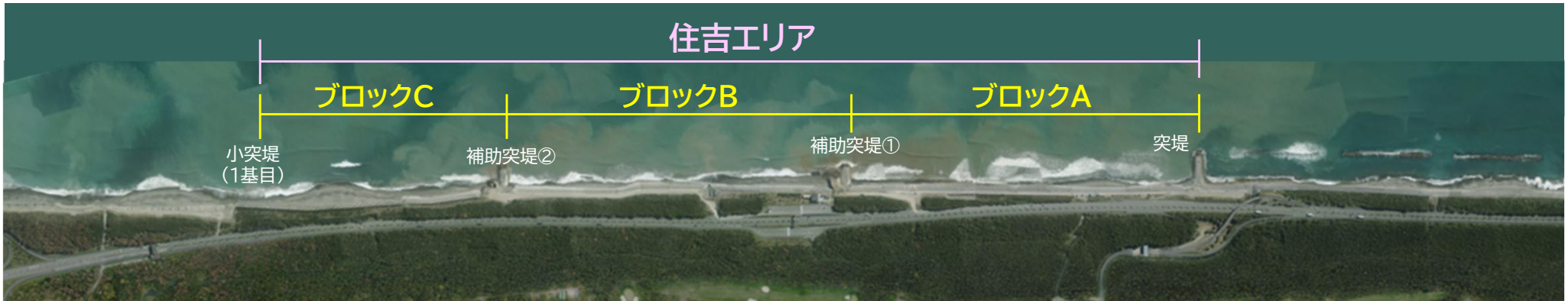
・「小突堤7基＋初期養浜364万m³」を検討スタート案とする

・上記の配置では住吉エリアの既設突堤間に小突堤4基を追加する条件であるが、浜幅50mが確保できない結果となったため、「できるだけ砂浜の確保を目指す」ことが求められている

・「できるだけ砂浜の確保」は、住吉エリアの特性、海岸防護、利用、景観、環境などのバランスを考慮して可能な限り多くの関係者から理解を得ることができる砂浜の確保を目指すこととする。

・現在の条件(小突堤4基程度追加および直轄事業完了後の維持養浜3万m³/年)における「できるだけ砂浜の確保」について、この条件下で小突堤・直轄事業完了後の維持養浜の配置について検討する

・確保できる可能性のある砂浜が防護上、どのような機能を有しているかを明らかにする

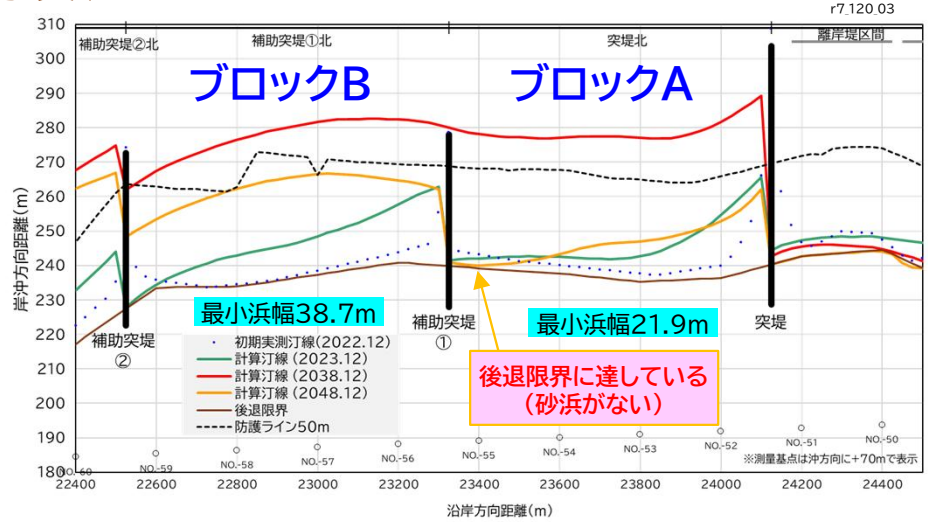


(1)検討スタート案で確保できる砂浜　2/3

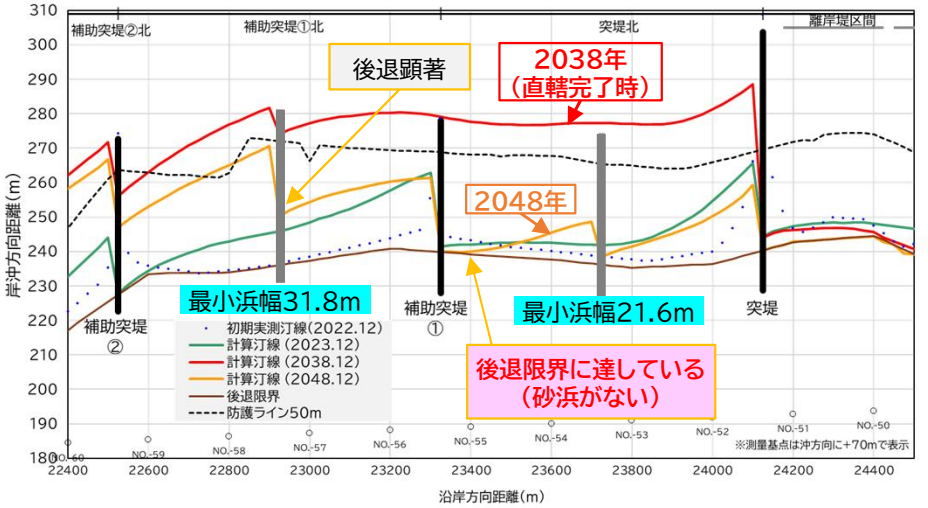
第62回市民談義所(R8.3開催)資料に一部修正

・ブロックAは、基数が多いほど平滑化され、最小浜幅が広くなる
・ブロックBは、小突堤の南側の後退が目立ち、基数を増やしても解消されない

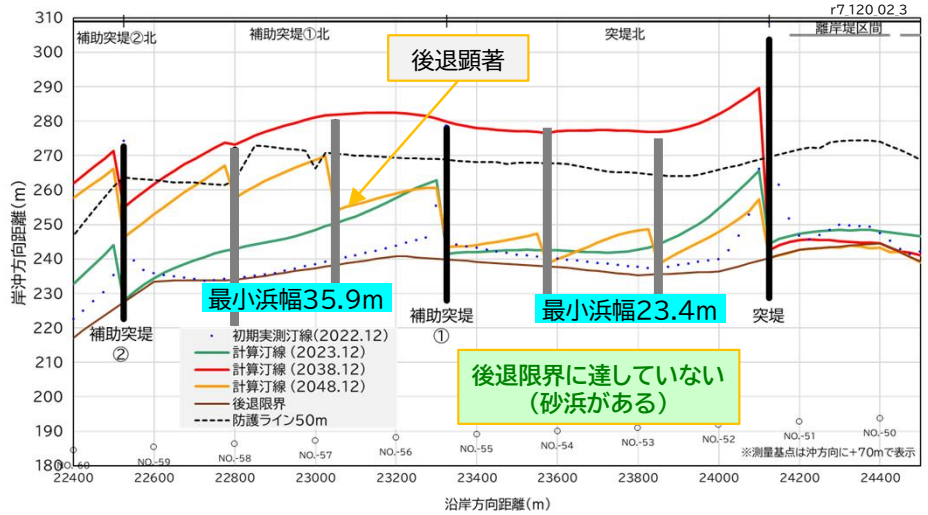
小突堤なし



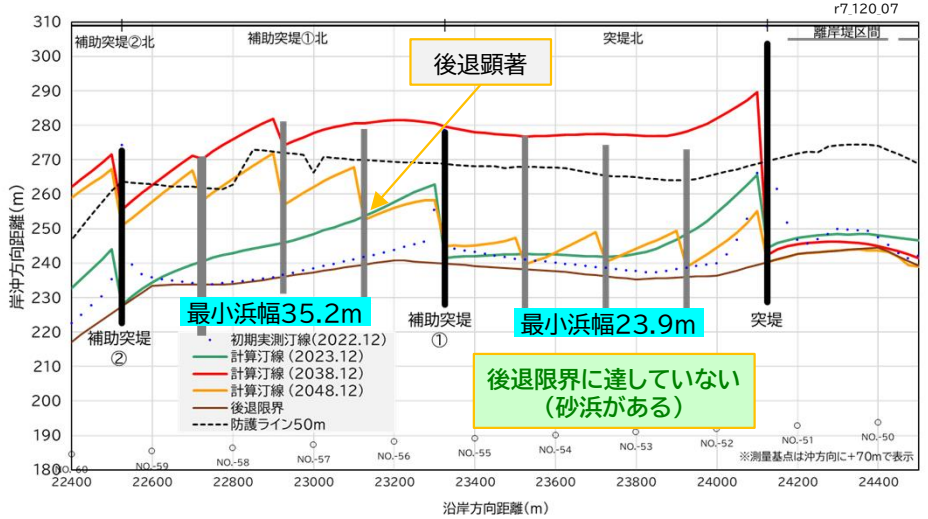
小突堤各1基



小突堤各2基(検討スタート案準拠)



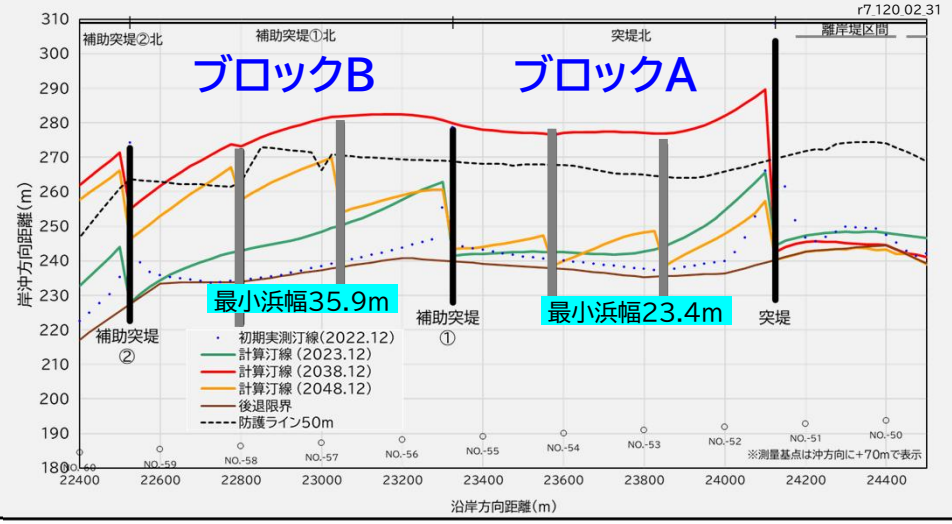
小突堤各3基



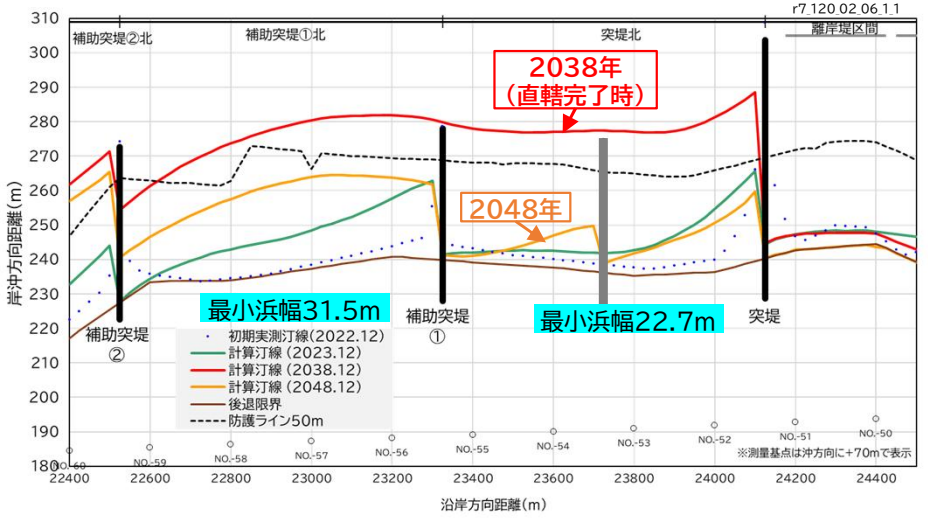
(1)検討スタート案で確保できる砂浜　3/3

・ブロックBに小突堤を設置しない場合でも、ブロックAは、基数が多いほど汀線は平滑化され、最小浜幅が広くなり安全性が高まる。

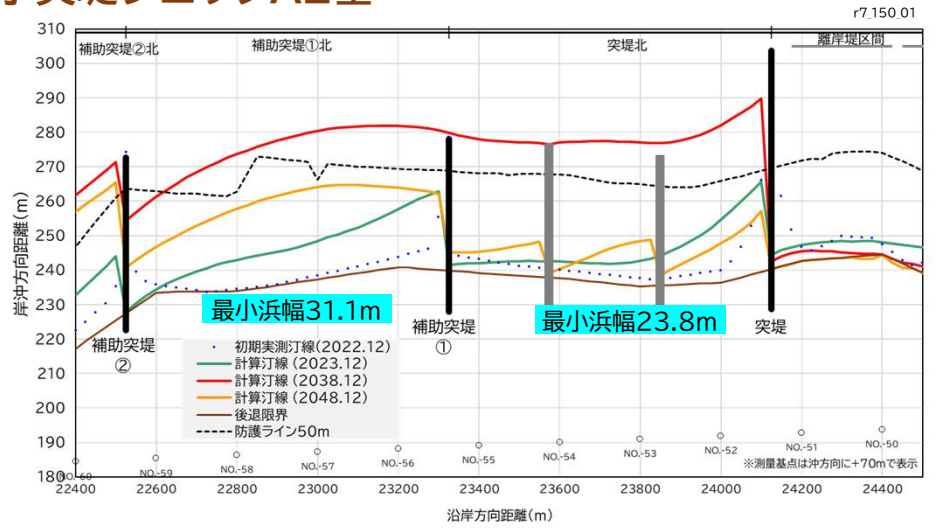
小突堤各2基(検討スタート案準拠)



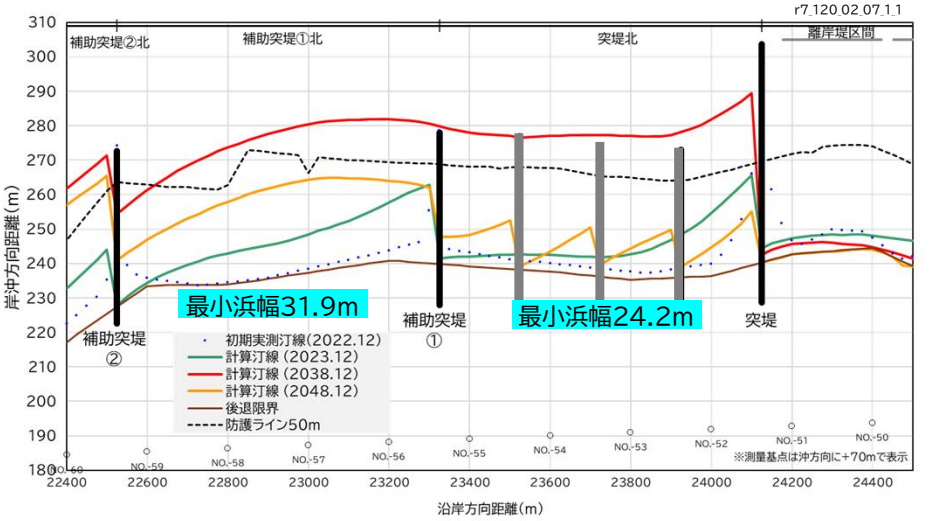
小突堤ブロックA1基



小突堤ブロックA2基



小突堤ブロックA3基

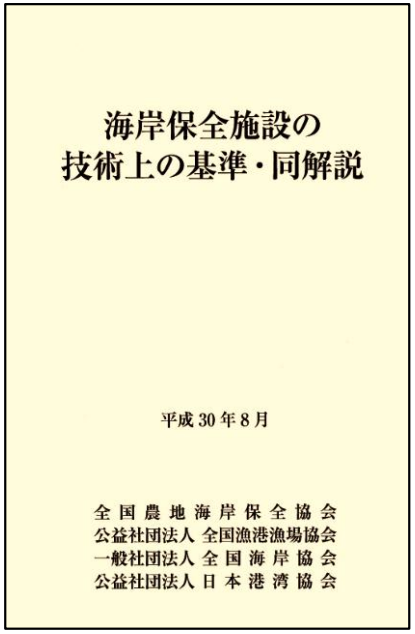


(2)検討スタート案で確保できる砂浜の機能　1/2

第62回市民談義所(R8.3開催)資料に一部加筆

・前頁までの検討により、住吉エリアのブロックAにおいても、平均的に浜幅30m程度は確保できる可能性がある。

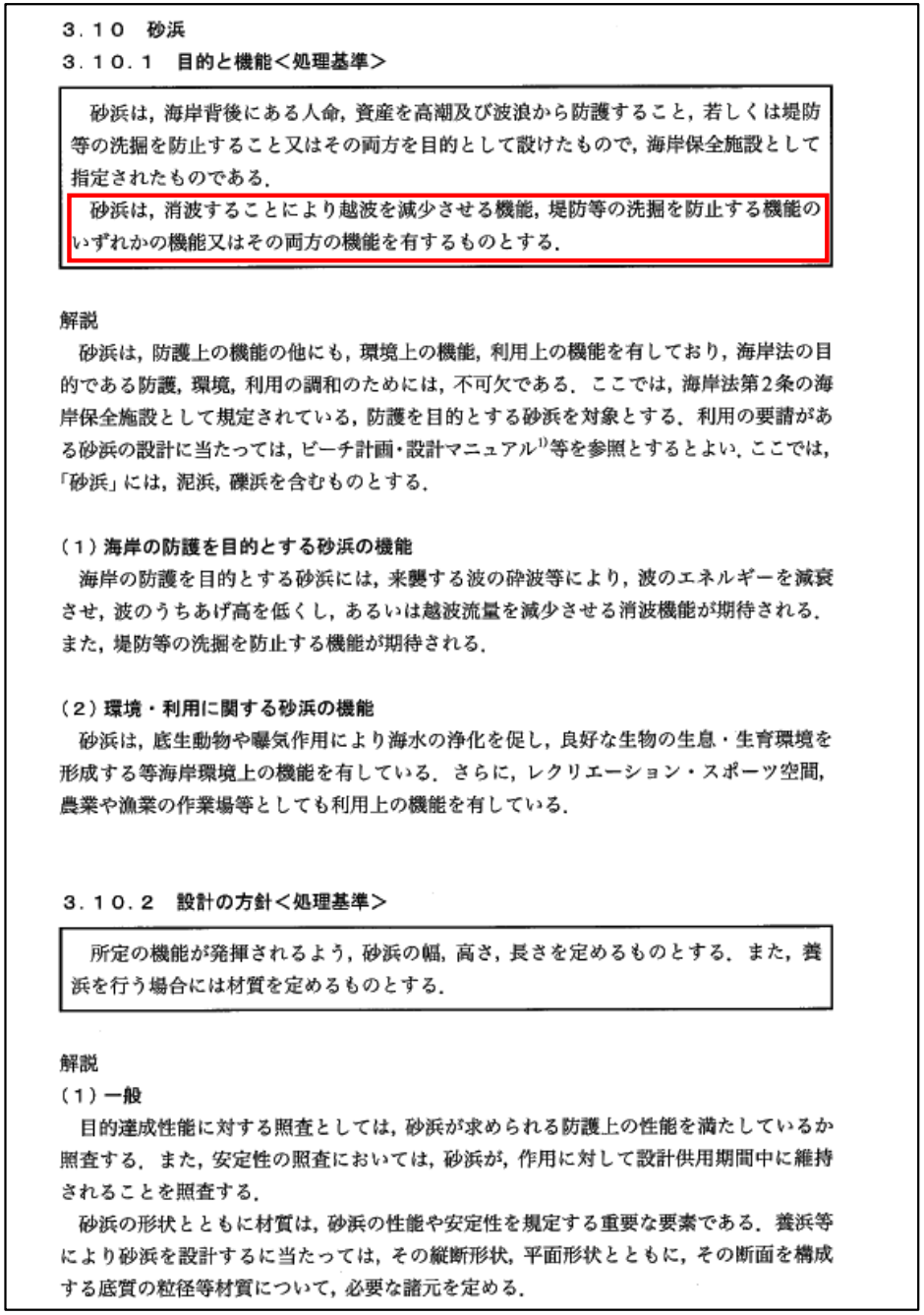
・防護の観点での砂浜の機能は、基準書では、①越波防止、②堤防洗掘防止の2つが挙げられている。このうち、①は波の打ち上げ高低減であり浜幅50mの根拠となっているため、②の洗掘防止機能について、確保可能性のある浜幅30m程度の機能を検討する。



海岸保全施設の
技術上の基準・同解説

平成30年8月

全国農地海岸保全協会
公益社団法人 全国漁港漁場協会
一般社団法人 全国海岸協会
公益社団法人 日本港湾協会



3.10　砂浜

3.10.1　目的と機能＜処理基準＞

砂浜は，海岸背後にある人命，資産を高潮及び波浪から防護すること，若しくは堤防等の洗掘を防止すること又はその両方を目的として設けたもので，海岸保全施設として指定されたものである．

砂浜は，消波することにより越波を減少させる機能，堤防等の洗掘を防止する機能のいずれかの機能又はその両方の機能を有するものとする．

解説

砂浜は，防護上の機能の他にも，環境上の機能，利用上の機能を有しており，海岸法の目的である防護，環境，利用の調和のためには，不可欠である．ここでは，海岸法第2条の海岸保全施設として規定されている，防護を目的とする砂浜を対象とする．利用の要請がある砂浜の設計に当たっては，ビーチ計画・設計マニュアル[1)]等を参照とするとよい．ここでは，「砂浜」には，泥浜，礫浜を含むものとする．

(1) 海岸の防護を目的とする砂浜の機能

海岸の防護を目的とする砂浜には，来襲する波の砕波等により，波のエネルギーを減衰させ，波のうちあげ高を低くし，あるいは越波流量を減少させる消波機能が期待される．また，堤防等の洗掘を防止する機能が期待される．

(2) 環境・利用に関する砂浜の機能

砂浜は，底生動物や曝気作用により海水の浄化を促し，良好な生物の生息・生育環境を形成する等海岸環境上の機能を有している．さらに，レクリエーション・スポーツ空間，農業や漁業の作業場等としても利用上の機能を有している．

3.10.2　設計の方針＜処理基準＞

所定の機能が発揮されるよう，砂浜の幅，高さ，長さを定めるものとする．また，養浜を行う場合には材質を定めるものとする．

解説

(1) 一般

目的達成性能に対する照査としては，砂浜が求められる防護上の性能を満たしているか照査する．また，安定性の照査においては，砂浜が，作用に対して設計供用期間中に維持されることを照査する．

砂浜の形状とともに材質は，砂浜の性能や安定性を規定する重要な要素である．養浜等により砂浜を設計するに当たっては，その縦断形状，平面形状とともに，その断面を構成する底質の粒径等材質について，必要な諸元を定める．

(2)検討スタート案で確保できる砂浜の機能　2/2

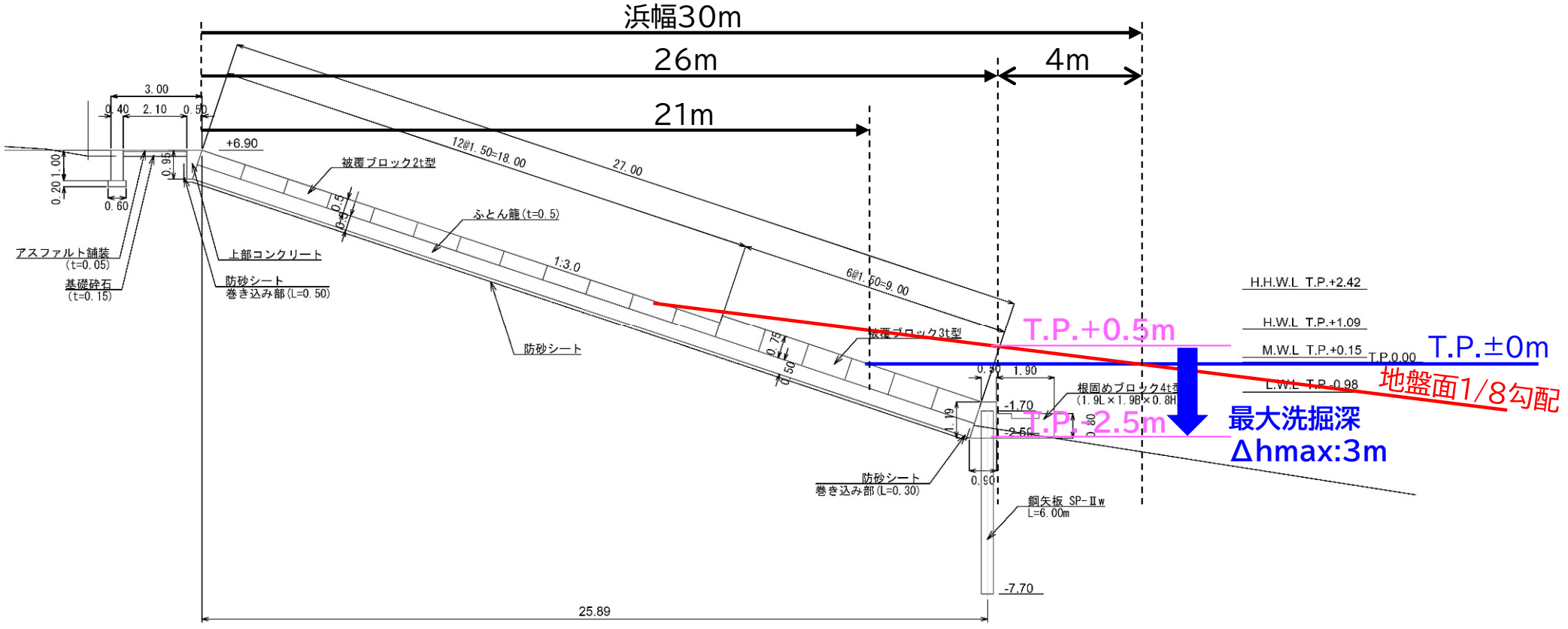
第62回市民談義所(R8.3開催)資料に一部加筆

・住吉エリアの突堤～補助突堤②間の緩傾斜護岸法先の基礎工は矢板であり、T.P.-7.7mまで打設されている。この基礎工は前面地盤がT.P.-2.5mまでは安定し、被災は生じない

・最大洗掘深Δhmaxを3mと設定した場合、基礎工が安定するためには前面地盤高が常時T.P.+0.5m以上である必要がある

・突堤～補助突堤②間の汀線付近の砂浜の勾配は1/8程度であることを考慮すると基礎工から4mの位置に汀線がある必要があり、これは浜幅30mに相当する

・なお、被災事例(浜山護岸:H27年度)では前面水深がT.P.-2m程度まで低下していることから、上記の設定規模(前面地盤の標高)は、概ね妥当と考えられる



(3)第59回市民談義所(R7.9開催)で提示した対策　1)考え方

・対策の考え方は下記のとおりである

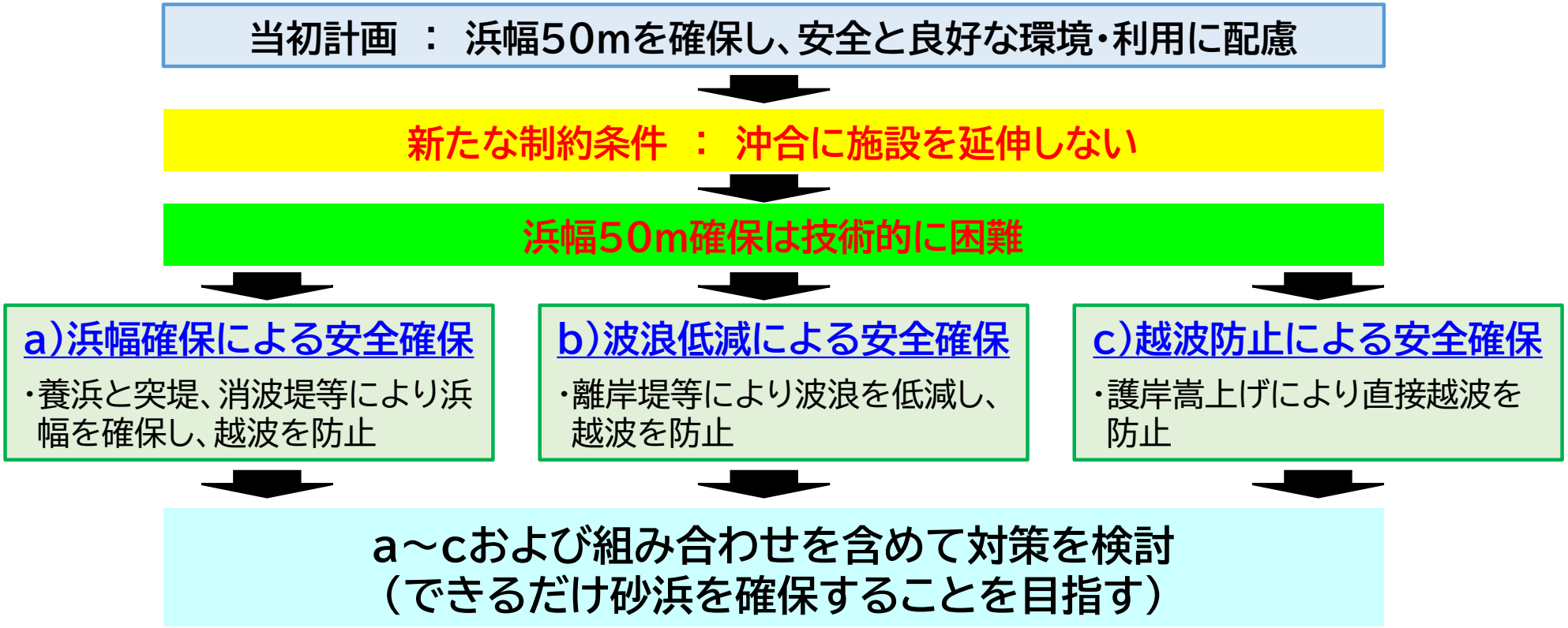
①当初計画は「浜幅50m」で背後地の安全を確保するとともに、良好な環境・利用への配慮も考慮していた

②“現時点では沖合に施設を延伸しない(現時点では既設突堤の先端程度まで)”という制約条件※を追加したことを受け、「背後地の安全確保＝越波防止」が可能となる対策を検討する

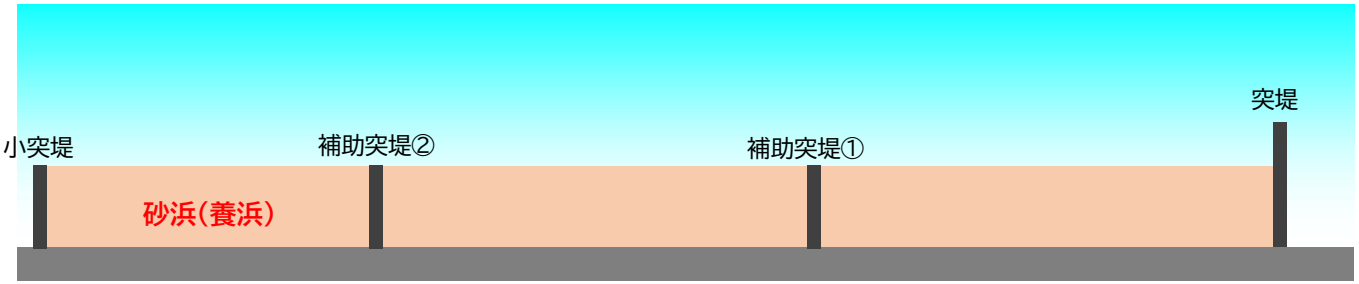
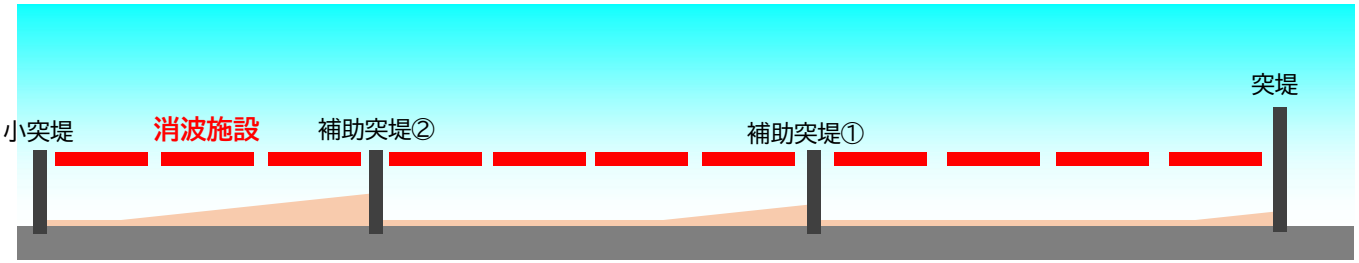
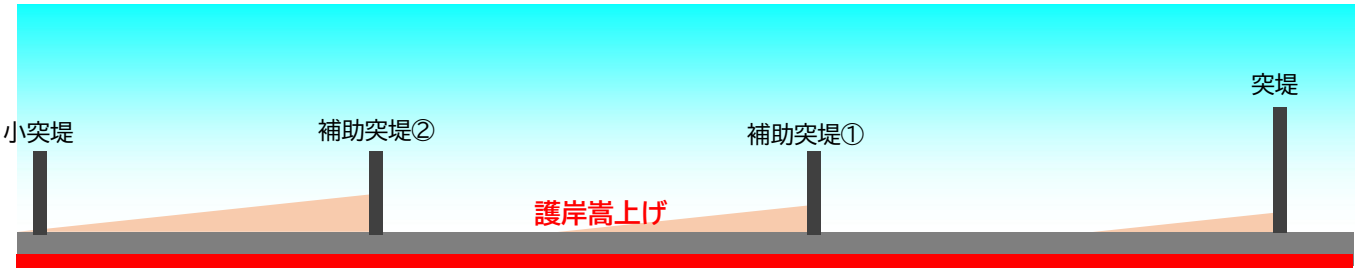
③「背後地の安全確保=越波防止」のための方策としては、a)浜幅確保, b)波浪低減, c)越波防止の3つについて整理する。なお、3案ともに、できるだけ砂浜を確保することを目指す

④上記3つの方策(a～c)および組み合わせを含めて対策を検討する

・なお、各対策について、環境・利用への影響や、費用、材料調達等の実現性について、許容できるか、実現可能かを関係者(事業主体, 技術分科会, 関係行政および市民)に確認することにより、どの対策がベターかを検討していく



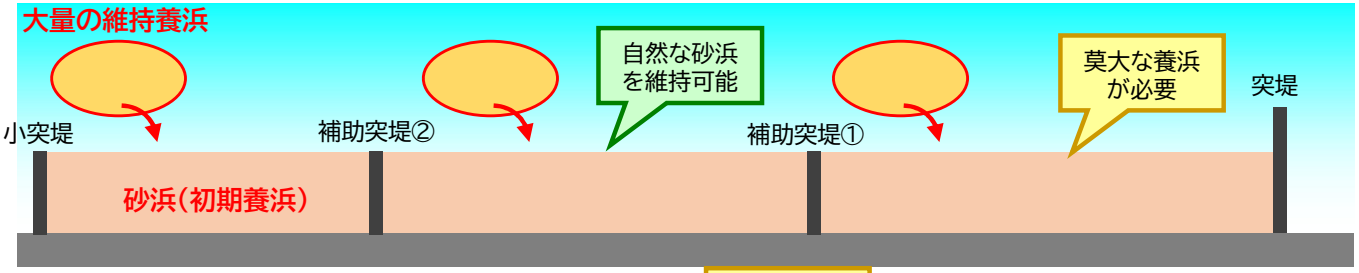
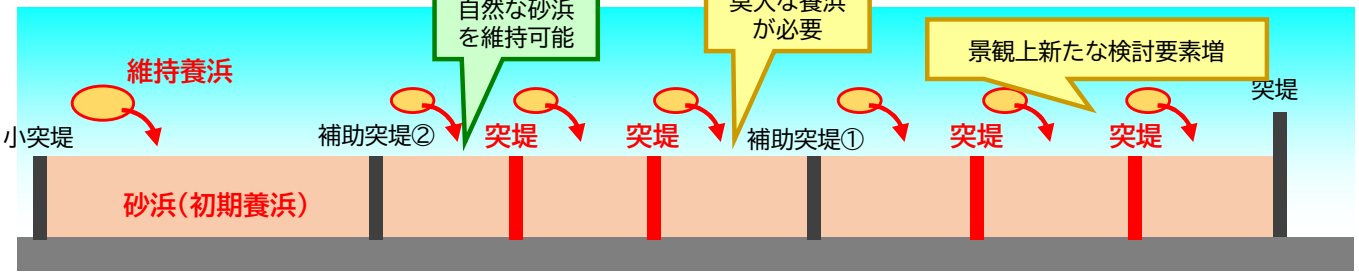
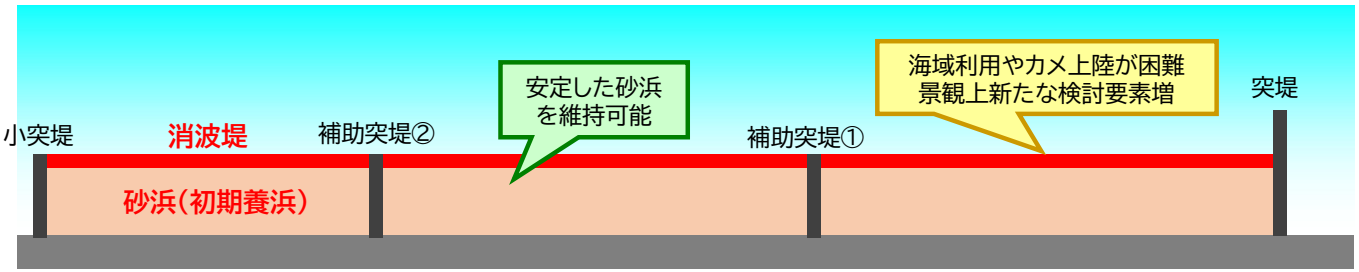
(3)第59回市民談義所(R7.9開催)で提示した対策　2)3つの方策

方策	イメージ	考え方
a)浜幅確保		・養浜により砂浜を確保し、それにより越波を防止する ・砂浜を維持する対策は、初期養浜＋維持養浜、さらには消波堤や突堤追加などが考えられる
b)波浪低減		・消波施設により波浪を低減し、それにより越波を防止する ・消波施設は、離岸堤、人工リーフが考えられる ・なお、消波施設は砂浜安定にも寄与する
c)越波防止		・護岸を嵩上げすることにより、直接、越波を防止する ・護岸嵩上げは、天端面を嵩上げする方法や、パラペットを設置するなどが考えられる



(3)第59回市民談義所(R7.9開催)で提示した対策
3)方策のイメージ　a)浜幅確保

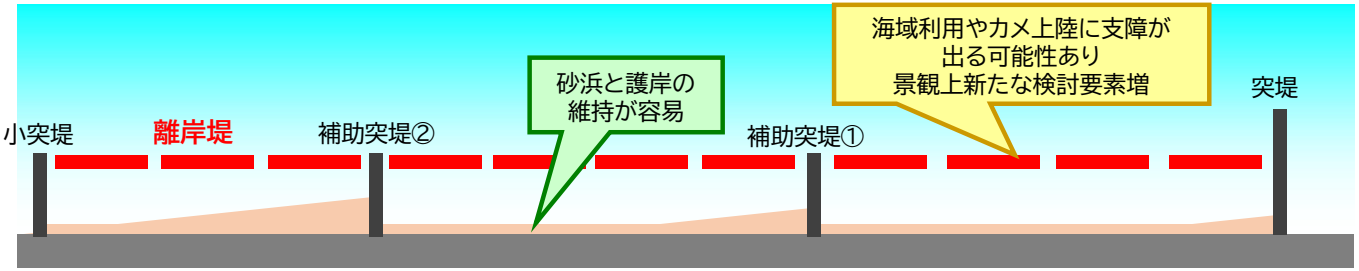
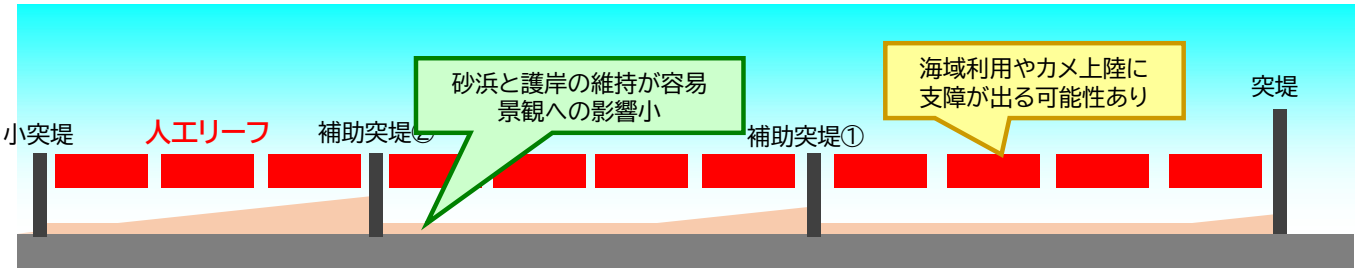
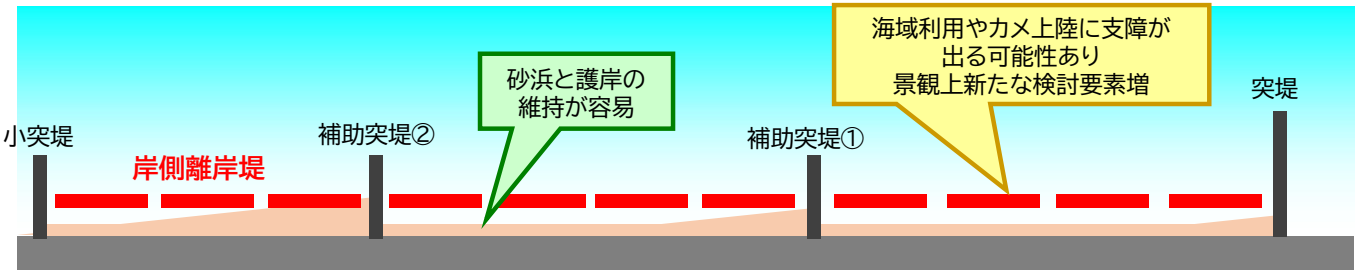
主なメリット　主なデメリット

方策	イメージ	考え方
a1) 大量の 維持養浜		・初期養浜により浜幅を確保する ・大量の維持養浜により砂浜を維持する ※事業主体としては実施不可能な案
a2) 突堤による 砂浜安定化 ※計画見直し 検討の スタート案		・初期養浜により浜幅を確保する ・突堤を設置し、砂浜を安定化するとともに、維持養浜により砂浜を維持する
a3) 消波堤による 砂浜固定化		・初期養浜により浜幅を確保する ・消波堤を設置し、砂浜を固定化する



(3)第59回市民談義所(R7.9開催)で提示した対策
3)方策のイメージ　b)波浪低減

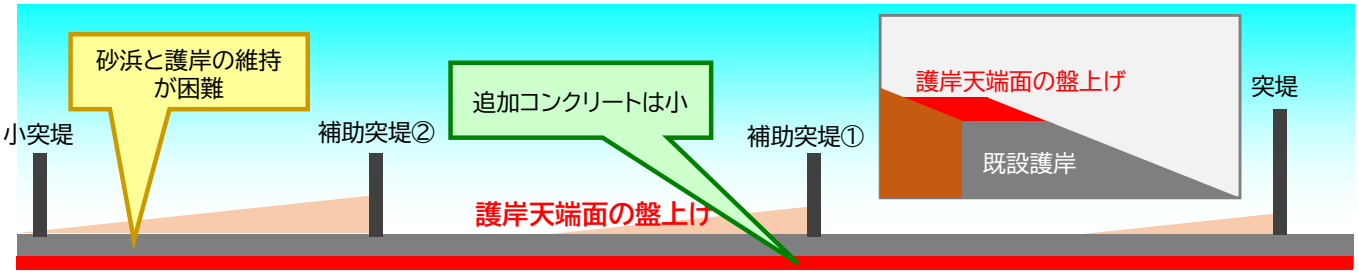
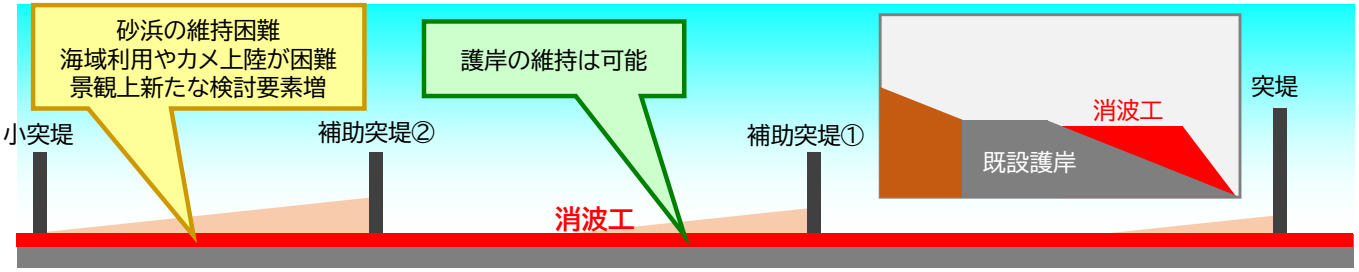
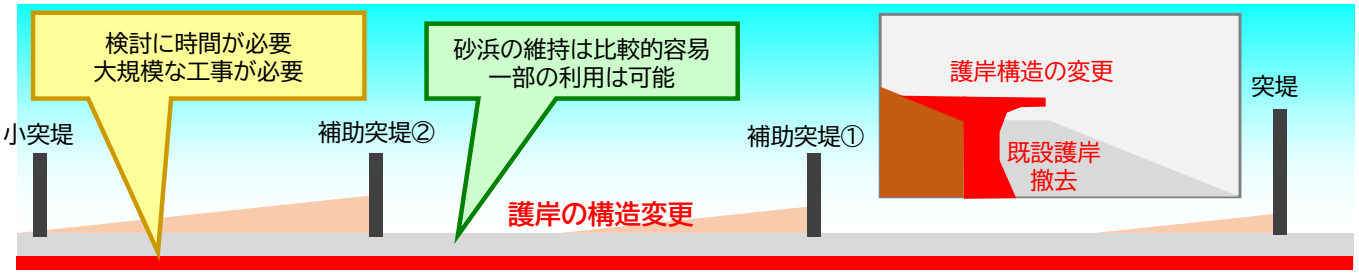
主なメリット　主なデメリット

方策	イメージ	考え方
b1) 離岸堤		・離岸堤により波浪を低減し、それにより越波を防止する ・離岸堤は砂浜安定にも寄与する
b2) 人工リーフ		・人工リーフにより波浪を低減し、それにより越波を防止する ・人工リーフは砂浜安定にも寄与する
b3) 岸側離岸堤		・b1よりも岸に近い位置の離岸堤により波浪を低減し、それにより越波を防止する ・離岸堤は砂浜安定にも寄与し、土留めの効果も期待できる



(3)第59回市民談義所(R7.9開催)で提示した対策
3)方策のイメージ　c)越波防止

主なメリット　主なデメリット

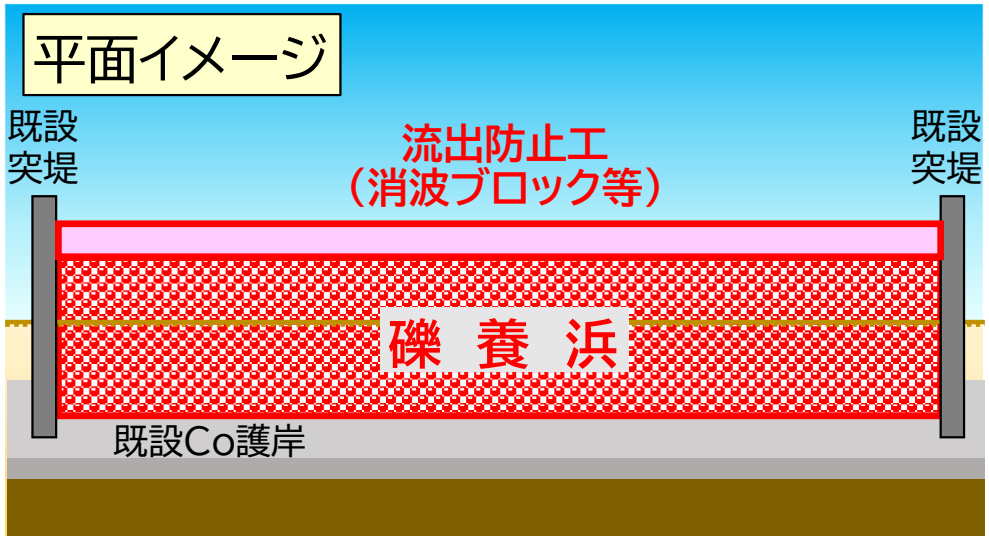
方策	イメージ	考え方
c1) 天端面の 盤上げ		・護岸を盤上して天端高を確保し、直接、越波を防止する
c2) 消波工		・消波工を設置することにより、直接、越波を防止する
c3) 護岸の 構造変更		・護岸の構造を変更し、嵩上げすることにより、直接、越波を防止する ・既設護岸を撤去することにより、コンクリートで被覆していた部分を自然の空間に戻す

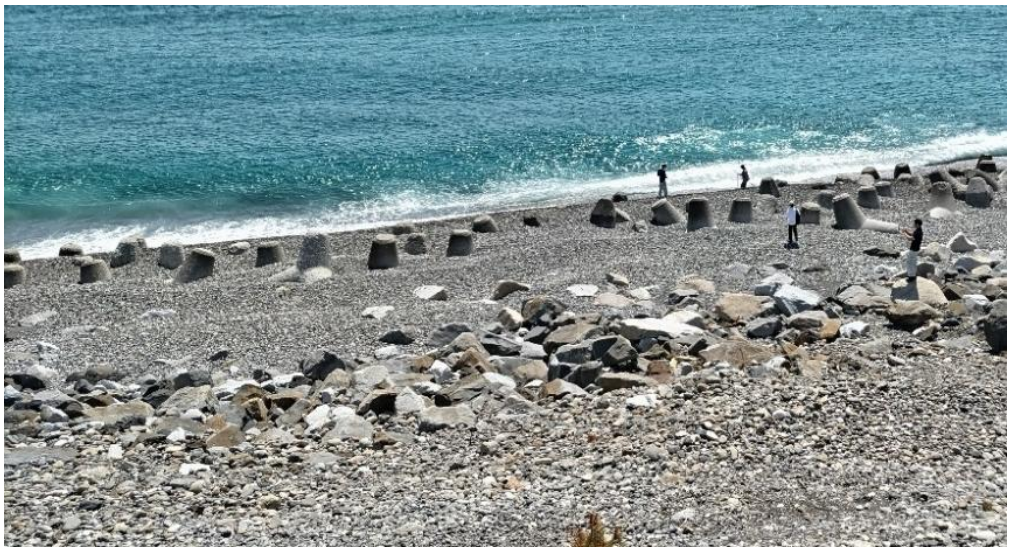


(4)対策のイメージ　1)流出防止工付き礫養浜

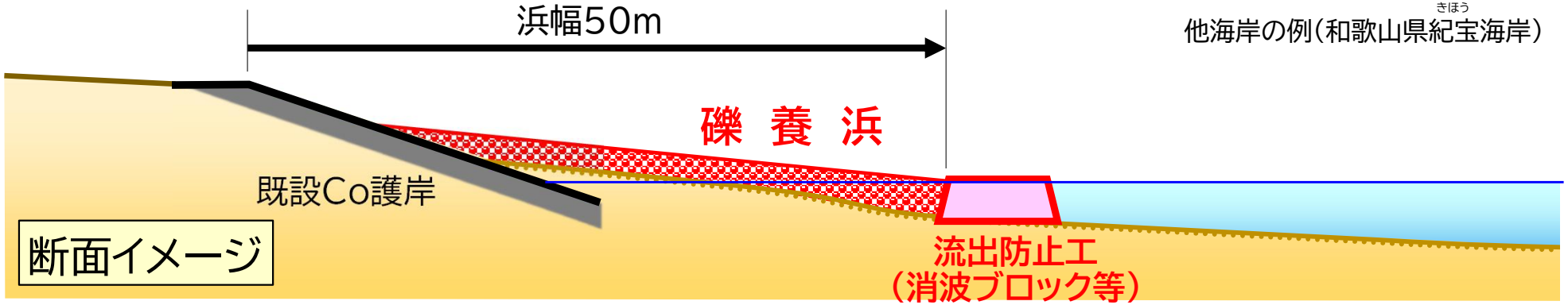
番号	工　法	対策の特徴							
		浜幅	ｱｶｳﾐｶﾞﾒ	植生	ｻｰﾌｨﾝ	釣り	散策	景観	事業上の制約・課題
1	**流出防止工付き礫養浜**	50m確保	×	×	×	△	△	△	・礫でも大きな波では変形するため維持補修は必要

※ 散策：汀線付近，景観：天端面から





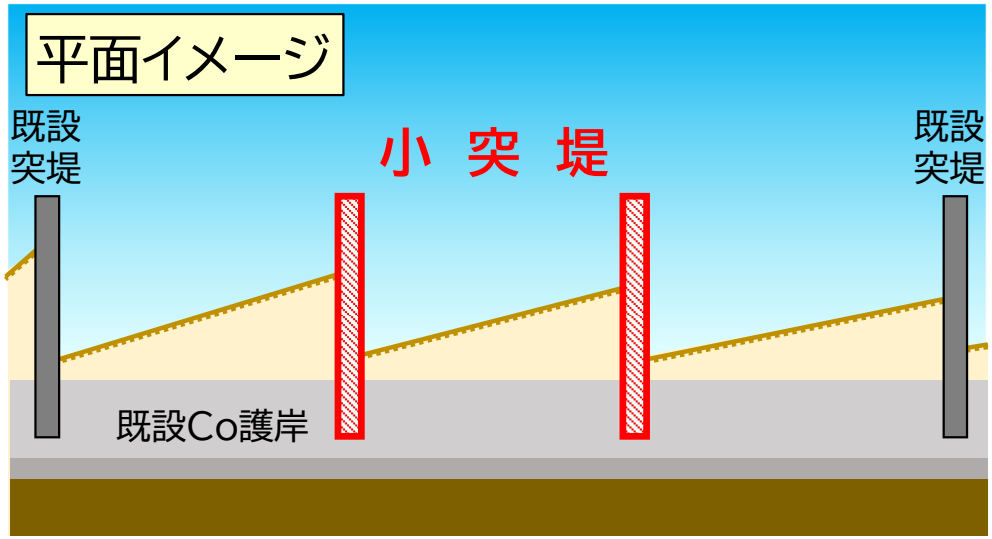
他海岸の例（和歌山県紀宝海岸）



(4)対策のイメージ　2)小突堤

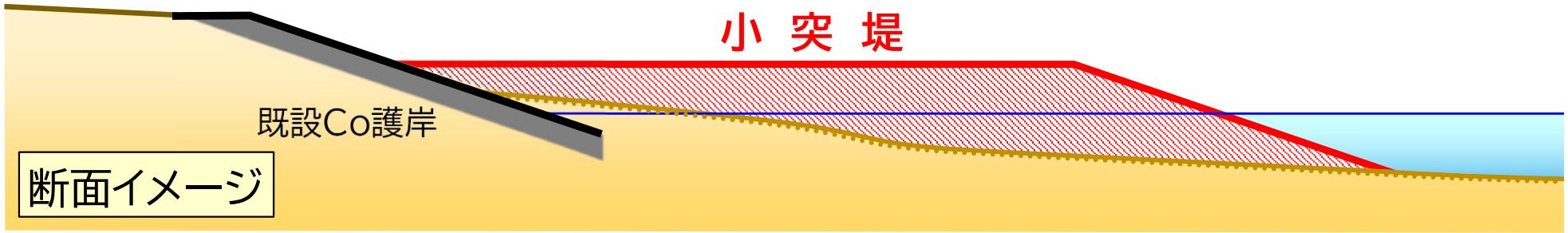
番号	工　法	対策の特徴							
		浜幅	ｱｶｳﾐｶﾞﾒ	植生	ｻｰﾌｨﾝ	釣り	散策	景観	事業上の制約・課題
2	**小突堤**	砂浜はつくが浜幅50mは困難	△	×	△	△	△	△	・砂浜の回復・維持には養浜や施設が必要

※ 散策:汀線付近, 景観:天端面から





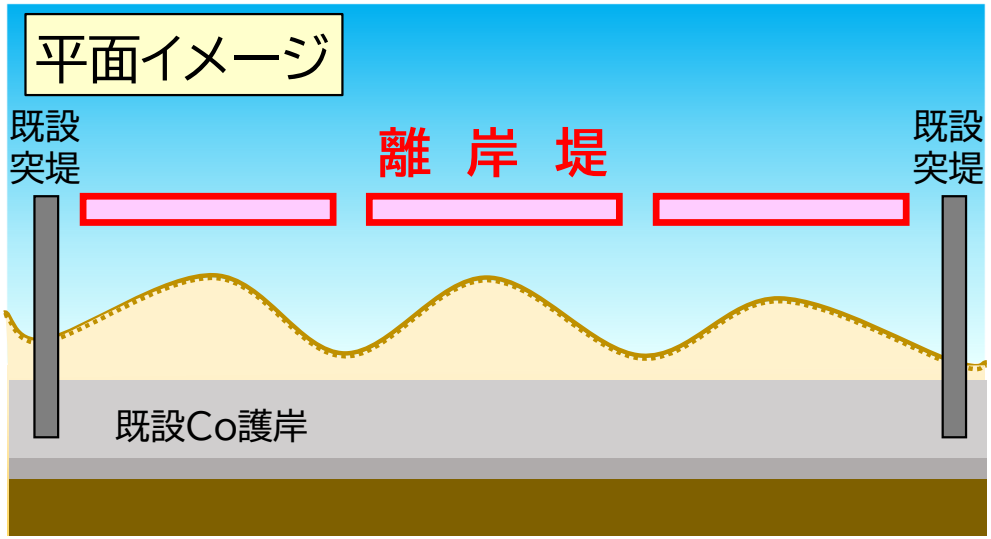
補助突堤①



(4)対策のイメージ　3)離岸堤

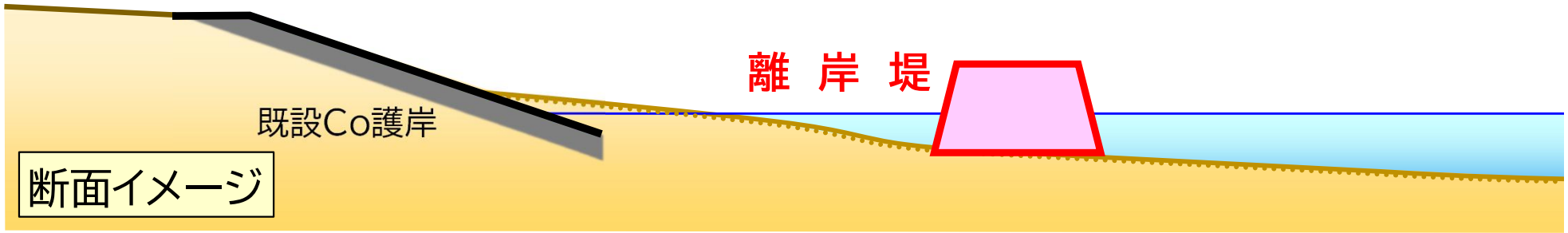
番号	工　法	対策の特徴							
		浜幅	ｱｶｳﾐｶﾞﾒ	植生	ｻｰﾌｨﾝ	釣り	散策	景観	事業上の制約・課題
3	**離岸堤**	砂浜はつくが浜幅50mは困難	△	×	×	×	△	×	・砂浜の回復・維持には養浜や施設が必要

※ 散策:汀線付近, 景観:天端面から





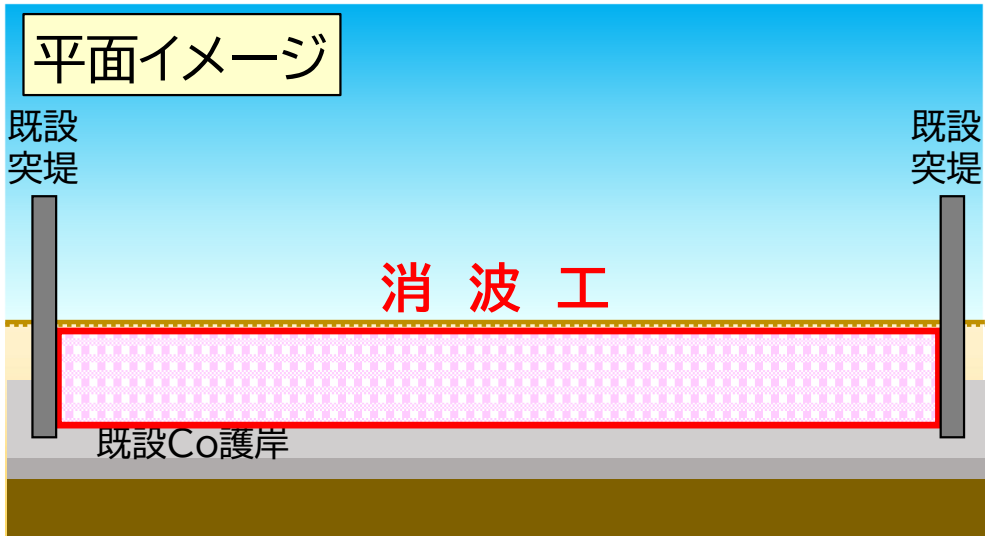
突堤南側の県離岸堤



(4)対策のイメージ　4)消波工

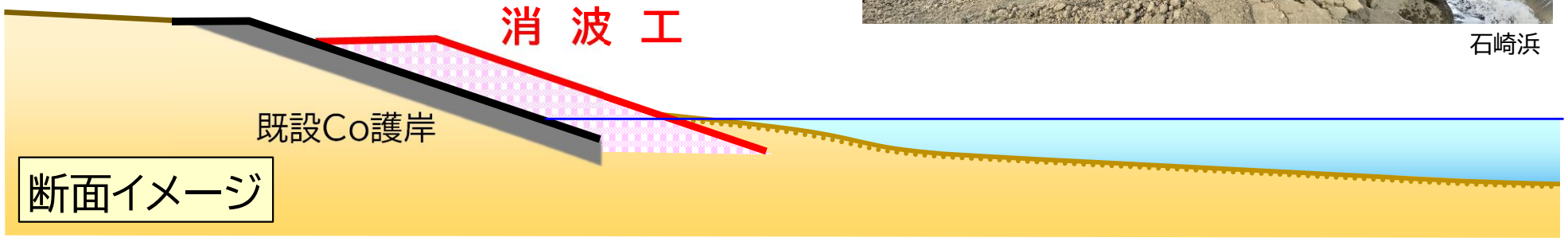
番号	工 法	対策の特徴							
		浜幅	ｱｶｳﾐｶﾞﾒ	植生	ｻｰﾌｨﾝ	釣り	散策	景観	事業上の制約・課題
4	**消波工**	浜幅確保には効果はない	×	×	×	△	×	×	・既設Co護岸が安定するための砂浜や施設が必要 ・砂浜の回復・維持には養浜や施設が必要

※ 散策:汀線付近, 景観:天端面から





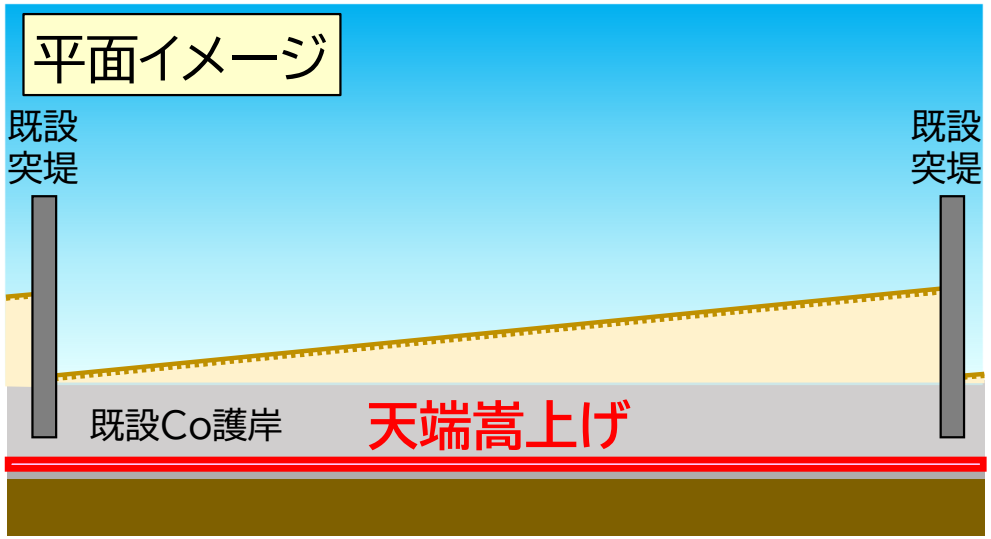
石崎浜



(4)対策のイメージ　5)天端嵩上げ

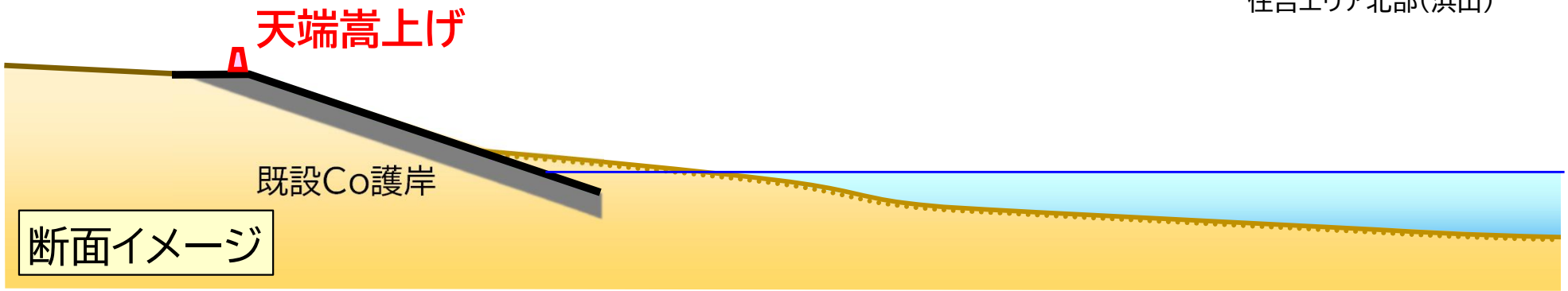
番号	工　法	対策の特徴							
		浜幅	ｱｶｳﾐｶﾞﾒ	植生	ｻｰﾌｨﾝ	釣り	散策	景観	事業上の制約・課題
5	**天端嵩上げ**	浜幅確保には効果はない	×	×	○	○	○	△	・既設Co護岸が安定するための砂浜や施設が必要 ・砂浜の回復・維持には養浜や施設が必要

※ 散策：汀線付近，景観：天端面から





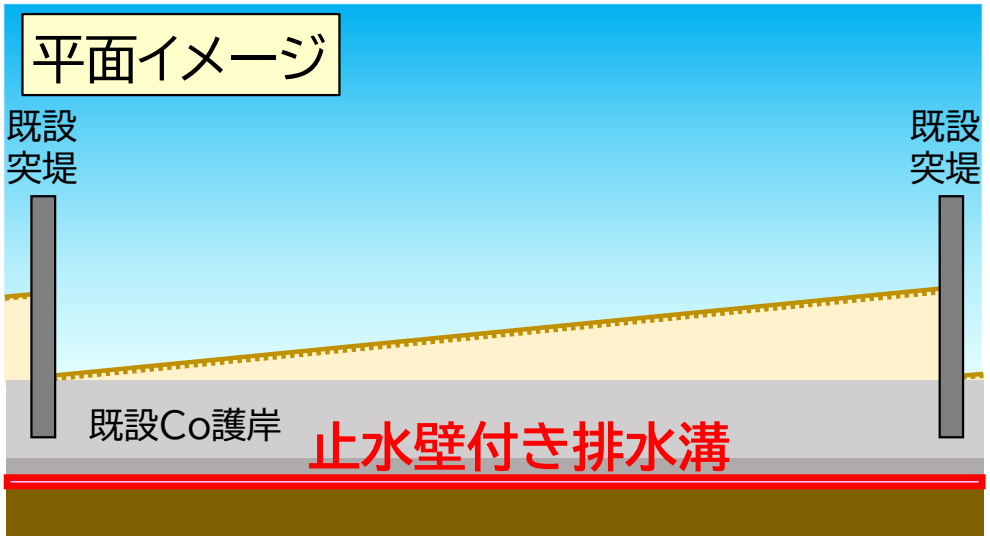
住吉エリア北部（浜山）



(4)対策のイメージ　6)止水壁付き排水溝

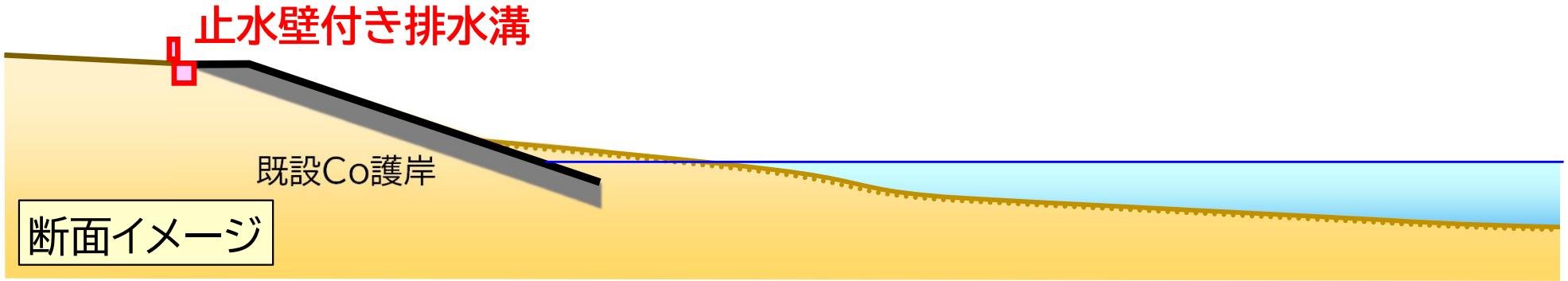
番号	工　法	対策の特徴							
		浜幅	ｱｶｳﾐｶﾞﾒ	植生	ｻｰﾌｨﾝ	釣り	散策	景観	事業上の制約・課題
6	**止水壁付き排水溝**	浜幅確保には効果はない	×	×	○	○	○	○	・既設Co護岸が安定するための砂浜や施設が必要 ・砂浜の回復・維持には養浜や施設が必要

※ 散策:汀線付近, 景観:天端面から





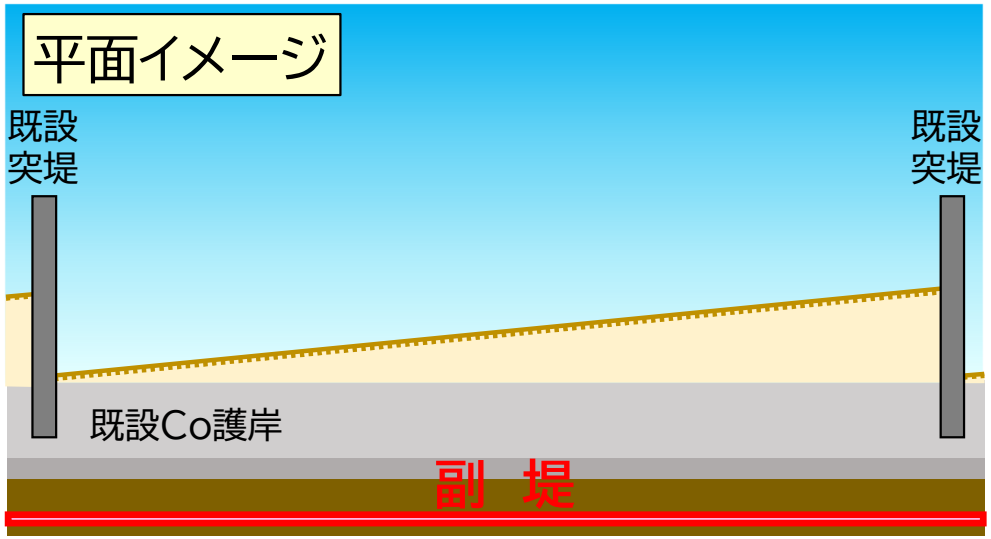
他海岸の例(富山県下新川(しもにいかわ)海岸)



(4)対策のイメージ　7)副堤

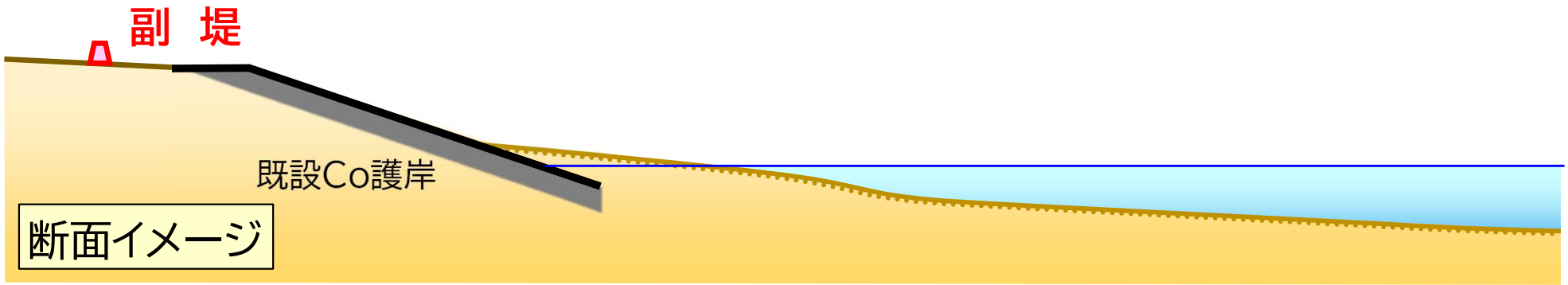
番号	工　法	対策の特徴							
		浜幅	ｱｶｳﾐｶﾞﾒ	植生	ｻｰﾌｨﾝ	釣り	散策	景観	事業上の制約・課題
7	**副堤**	浜幅確保には効果はない	×	×	○	○	○	○	・前頁の2つに加え、設置場所によっては、他機関との調整が必要

※ 散策:汀線付近, 景観:天端面から



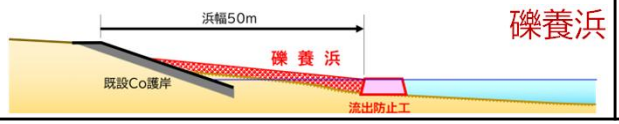


他海岸の例(富山県下新川(しもにいかわ)海岸)

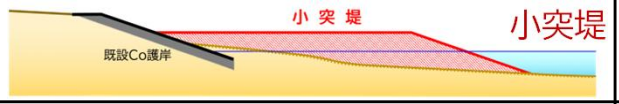
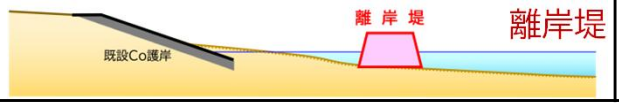


(5)対策の特徴

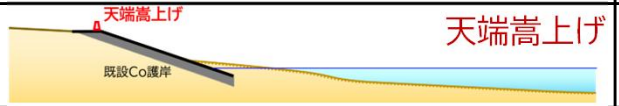
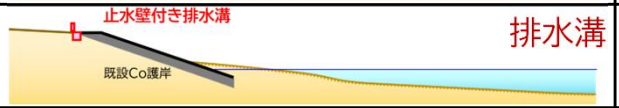
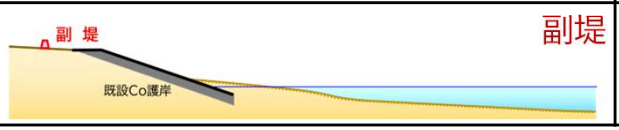
①浜幅50m確保:浜により波を越えさせない

番号	対策イメージ	ｱｶｳﾐｶﾞﾒ	植生	ｻｰﾌｨﾝ	釣り	散策	景観	事業上の制約・課題など
1	 礫養浜	×	×	×	△	△	△	・礫でも大きな波では変形するため維持補修は必要

②海側施設により浜を確保(浜幅50mは困難):波を小さくする、もしくは砂の動きを弱める

番号	対策イメージ	ｱｶｳﾐｶﾞﾒ	植生	ｻｰﾌｨﾝ	釣り	散策	景観	事業上の制約・課題など
2	 小突堤	△	×	△	△	△	△	・砂浜の回復・維持には養浜や施設が必要
3	 離岸堤	△	×	×	×	○	×	

③越えようとする波を直接止める

番号	対策イメージ	ｱｶｳﾐｶﾞﾒ	植生	ｻｰﾌｨﾝ	釣り	散策	景観	事業上の制約・課題など
4	 消波工	×	×	×	△	×	×	・既設Co護岸が安定するための砂浜や施設が必要 ・砂浜の回復・維持には養浜や施設が必要
5	 天端嵩上げ	×	×	○	○	○	△	
6	 排水溝	×	×	○	○	○	○	
7	 副堤	×	×	○	○	○	○	・上記の2つに加え、設置場所によっては、他機関との調整が必要