

第12回効果検証分科会 説明資料

1. 効果検証の振り返り	1
2. 第24回委員会の振り返り	18
3. 第56回市民談義所の報告	22
4. 効果検証の見直し	29
(1) 見直しの対象・観点	30
(2) 見直しの内容	31
(3) 速報値の効果検証への反映	47
(4) 対策実施前調査	49
(5) 令和7年度の調査計画(案)	54
(6) 年次評価様式	61
5. 今後の検討について	63

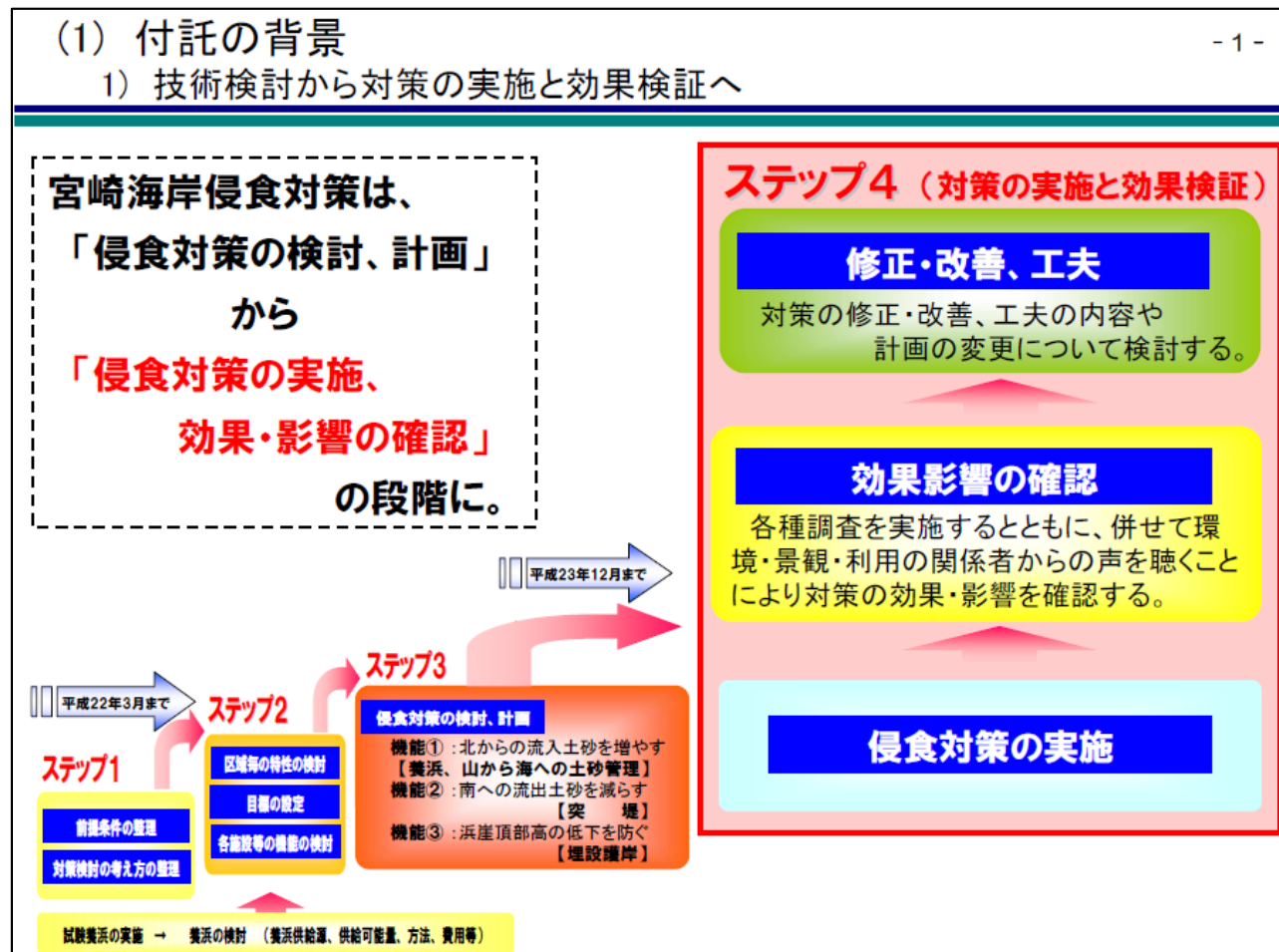
1. 効果検証の振り返り

(1)付託事項について

(2)これまでの効果検証のおさらい

(1)付託事項について 1)付託の背景

- ・宮崎海岸侵食対策は第10回委員会(平成23年12月開催)において計画策定された。これを受け、「侵食対策の検討、計画」から「侵食対策の実施、効果・影響の確認」の段階に移行した。
- ・対策を着実に実施していくにあたり、対策実施前に実施すべき調査に不足はないか、効果検証の手順はどうすべきか、計画変更につながる可能性がある現象はなにか等を検討することを目的として第11回委員会(H24.7開催)から効果検証分科会へは付託された。



(1)付託事項について 2)付託事項の確認

- ・委員会から効果検証分科会へは下記が付託されており、この付託事項を継続する。
- ・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

(2)これまでの効果検証のおさらい 1)検討経緯と現時点の統括

- ・2012(平成24)年度に効果検証の体系を作成し、2013(平成25)年度～2022(令和4)年度は毎年、年次評価を実施してきた。
- ・2023(令和5)年度以降の侵食対策計画の見直しにあたり、第22回委員会でそれまでの事業について「宮崎海岸ステップアップサイクルによる確認」として総括的に評価し、事業内容の見直しの可能性がある事項を抽出した。なお、2023(令和5)年度以降、計画を見直している状況にあり、年次評価を保留している。

年月	会議等	内容	備考
2011(H23)年12月	第10回委員会	計画が策定され、実施に伴う効果・影響等を効果検証分科会に付託する方向性を決定	当時は「モニタリング分科会」と称していた
2012(H24)年7月	第11回委員会	委員会より効果検証分科会に付託	
	第1回効果検証分科会	付託事項の検討結果を提示し、効果検証の体系を確立	
2013(H25)年8月	第2回効果検証分科会	効果検証の体系に基づく効果検証を実施し、年次評価・次年度の調査計画を作成	
2014(H26)年度～2022(R4)年度	第3回～第11回効果検証分科会	毎年、年次評価・次年度の調査計画を作成	
2024(R6)年2月	第22回委員会	「宮崎海岸ステップアップサイクルによる確認」として検討を行い、事業内容の見直しの可能性がある事項として“等深線変化モデルの見直し検討”と“南への流出土砂を減らす対策の見直しの可能性”を抽出	
2024(R6)年3月	第23回委員会	計画見直しのため、年次評価を保留し、次年度のモニタリング計画を作成	
2024(R6)年12月	第24回委員会	計画見直しを踏まえた効果検証の検討を実施していくことを共有	

参考:「宮崎海岸ステップアップサイクルによる確認」の内容

○確認した内容について ○近年の委員会、市民談義所の議論を踏まえ、測量、海象、自然環境等のモニタリング結果を用いて、右表の項目について、効果・影響を確認した。さらに、気候変動への対応等に関連し、海岸保全基本方針が令和2年11月に変更されたことを受け、気候変動による影響についても確認を行った。 青字: 等深線変化モデル(シミュレーションによる予測)への影響 赤字: 機能②南への流出土砂を減らす対策内容への影響 桃字: 気候変動を考慮 <table><thead><tr><th colspan="2">確認項目</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="2">①モニタリング実施項目</td></tr><tr><td>a)来襲波浪</td><td>1)波高(高波浪時の観測値) 2)エネルギー平均波(長期間の波の特性を表す平均値)</td></tr><tr><td>b)地形変化</td><td>1)浜幅変化 2)汀線変化 3)地盤高変化 4)土砂量変化 5)土砂動態</td></tr><tr><td>c)自然環境・海岸利用</td><td>1)アカウミガメの上陸・産卵 2)浅海域の自然環境 3)陸域の自然環境 4)レクリエーション等の利用 5)漁業利用</td></tr><tr><td colspan="2">②事業実施により判明した項目</td></tr><tr><td>a)養浜</td><td>1)川砂利・川砂養浜による堆積効果 2)養浜材調達</td></tr><tr><td>b)突堤</td><td></td></tr><tr><td>c)埋設護岸</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">③社会情勢の変化</td></tr><tr><td>a)気候変動</td><td></td></tr></tbody></table>	確認項目		①モニタリング実施項目		a)来襲波浪	1)波高(高波浪時の観測値) 2)エネルギー平均波(長期間の波の特性を表す平均値)	b)地形変化	1)浜幅変化 2)汀線変化 3)地盤高変化 4)土砂量変化 5)土砂動態	c)自然環境・海岸利用	1)アカウミガメの上陸・産卵 2)浅海域の自然環境 3)陸域の自然環境 4)レクリエーション等の利用 5)漁業利用	②事業実施により判明した項目		a)養浜	1)川砂利・川砂養浜による堆積効果 2)養浜材調達	b)突堤		c)埋設護岸		③社会情勢の変化		a)気候変動		④まとめ <table><thead><tr><th>確認項目</th><th>確認結果</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="2">①モニタリング実施項目</td></tr><tr><td>a)来襲波浪</td><td>1)波高(高波浪時の観測値) 当初想定よりやや高い傾向 2)エネルギー平均波(長期間の波の特性を表す平均値) 当初想定と異なる傾向(波高: やや高い、周期: やや短い、波向: やや南向き)</td></tr><tr><td>b)地形変化</td><td>1)浜幅変化 大炊田地区は回復傾向、動物園東地区は安定傾向 2)汀線変化 大炊田地区は前進(回復)、動物園東地区は後退後安定 3)地盤高変化 汀線付近は堆積、侵食が混在。沖には全体的にバー・トラフの形成を確認。 4)土砂量変化 北側は堆積傾向、南側は侵食傾向。 5)土砂動態 土砂が沖合へ流出しない等の境界条件が異なる可能性有</td></tr><tr><td>c)自然環境・海岸利用</td><td>1)アカウミガメの上陸・産卵 現状維持～回復傾向 2)浅海域の自然環境 現状維持 3)陸域の自然環境 砂浜安定区域では植生は回復傾向 4)レクリエーション等の利用 多様な利用が行われており、突堤周辺でもサーフィン利用を確認 5)漁業利用 突堤周辺を含む海域で漁業利用がある。現時点で影響は少ない。</td></tr><tr><td colspan="2">②事業実施により判明した項目</td></tr><tr><td>a)養浜</td><td>1)川砂利・川砂養浜による堆積効果 養浜箇所近傍の汀線際で堆積 2)養浜材調達 他事業との連携により、養浜材調達</td></tr><tr><td>b)突堤</td><td>一時的・部分的な効果を確認</td></tr><tr><td>c)埋設護岸</td><td>浜崖後退の効果を確認</td></tr><tr><td colspan="2">③社会情勢の変化</td></tr><tr><td>a)気候変動</td><td>気候変動の影響を確認</td></tr></tbody></table>	確認項目	確認結果	①モニタリング実施項目		a)来襲波浪	1)波高(高波浪時の観測値) 当初想定よりやや高い傾向 2)エネルギー平均波(長期間の波の特性を表す平均値) 当初想定と異なる傾向(波高: やや高い、周期: やや短い、波向: やや南向き)	b)地形変化	1)浜幅変化 大炊田地区は回復傾向、動物園東地区は安定傾向 2)汀線変化 大炊田地区は前進(回復)、動物園東地区は後退後安定 3)地盤高変化 汀線付近は堆積、侵食が混在。沖には全体的にバー・トラフの形成を確認。 4)土砂量変化 北側は堆積傾向、南側は侵食傾向。 5)土砂動態 土砂が沖合へ流出しない等の境界条件が異なる可能性有	c)自然環境・海岸利用	1)アカウミガメの上陸・産卵 現状維持～回復傾向 2)浅海域の自然環境 現状維持 3)陸域の自然環境 砂浜安定区域では植生は回復傾向 4)レクリエーション等の利用 多様な利用が行われており、突堤周辺でもサーフィン利用を確認 5)漁業利用 突堤周辺を含む海域で漁業利用がある。現時点で影響は少ない。	②事業実施により判明した項目		a)養浜	1)川砂利・川砂養浜による堆積効果 養浜箇所近傍の汀線際で堆積 2)養浜材調達 他事業との連携により、養浜材調達	b)突堤	一時的・部分的な効果を確認	c)埋設護岸	浜崖後退の効果を確認	③社会情勢の変化		a)気候変動	気候変動の影響を確認
確認項目																																													
①モニタリング実施項目																																													
a)来襲波浪	1)波高(高波浪時の観測値) 2)エネルギー平均波(長期間の波の特性を表す平均値)																																												
b)地形変化	1)浜幅変化 2)汀線変化 3)地盤高変化 4)土砂量変化 5)土砂動態																																												
c)自然環境・海岸利用	1)アカウミガメの上陸・産卵 2)浅海域の自然環境 3)陸域の自然環境 4)レクリエーション等の利用 5)漁業利用																																												
②事業実施により判明した項目																																													
a)養浜	1)川砂利・川砂養浜による堆積効果 2)養浜材調達																																												
b)突堤																																													
c)埋設護岸																																													
③社会情勢の変化																																													
a)気候変動																																													
確認項目	確認結果																																												
①モニタリング実施項目																																													
a)来襲波浪	1)波高(高波浪時の観測値) 当初想定よりやや高い傾向 2)エネルギー平均波(長期間の波の特性を表す平均値) 当初想定と異なる傾向(波高: やや高い、周期: やや短い、波向: やや南向き)																																												
b)地形変化	1)浜幅変化 大炊田地区は回復傾向、動物園東地区は安定傾向 2)汀線変化 大炊田地区は前進(回復)、動物園東地区は後退後安定 3)地盤高変化 汀線付近は堆積、侵食が混在。沖には全体的にバー・トラフの形成を確認。 4)土砂量変化 北側は堆積傾向、南側は侵食傾向。 5)土砂動態 土砂が沖合へ流出しない等の境界条件が異なる可能性有																																												
c)自然環境・海岸利用	1)アカウミガメの上陸・産卵 現状維持～回復傾向 2)浅海域の自然環境 現状維持 3)陸域の自然環境 砂浜安定区域では植生は回復傾向 4)レクリエーション等の利用 多様な利用が行われており、突堤周辺でもサーフィン利用を確認 5)漁業利用 突堤周辺を含む海域で漁業利用がある。現時点で影響は少ない。																																												
②事業実施により判明した項目																																													
a)養浜	1)川砂利・川砂養浜による堆積効果 養浜箇所近傍の汀線際で堆積 2)養浜材調達 他事業との連携により、養浜材調達																																												
b)突堤	一時的・部分的な効果を確認																																												
c)埋設護岸	浜崖後退の効果を確認																																												
③社会情勢の変化																																													
a)気候変動	気候変動の影響を確認																																												
○確認結果(1/2) ■ 宮崎海岸ステップアップサイクルによる確認結果として、下記の点が判明した。 (確認結果) (配慮事項への対応) - 漁業利用に配慮した施設構造・配置等とする。 その他の利用面(サーフィン等)・景観面・環境面(アカウミガメ等)も引き続き配慮する。 (等深線変化モデルへの対応) - 波浪条件等について、モニタリング調査結果を基に検証し、計算条件を再確認する必要がある。 - 土砂収支について、乖離の要因となるメカニズムを検討し、計算条件を再確認する必要がある。 - 気候変動について、将来予測の設定や設計条件への考慮の仕方等を確認する必要がある。 (事業実施における有効な対策) - 突堤基部への川砂利・川砂養浜による歩留まり及び砂堆積の効果が見込める。 - 他事業との連携による養浜材調達確保が見込める。	○確認結果(2/2) ■ 確認の結果、事業内容の見直しの可能性がある内容は以下の通り。 1. 等深線変化モデル - 来襲波浪、地形変化等の計算条件の見直しを検討する。 2. 機能②南への流出土砂を減らす対策内容 - 現状の突堤でも一時的・部分的な効果が確認されており、海岸利用や環境への影響は少ないため、施設配置・施設規模等の見直しの可能性がある。 ※見直しにあたっては、気候変動の影響を確認する必要がある。																																												

2)宮崎海岸ステップアップサイクルによる検討手順

(1) 付託の背景

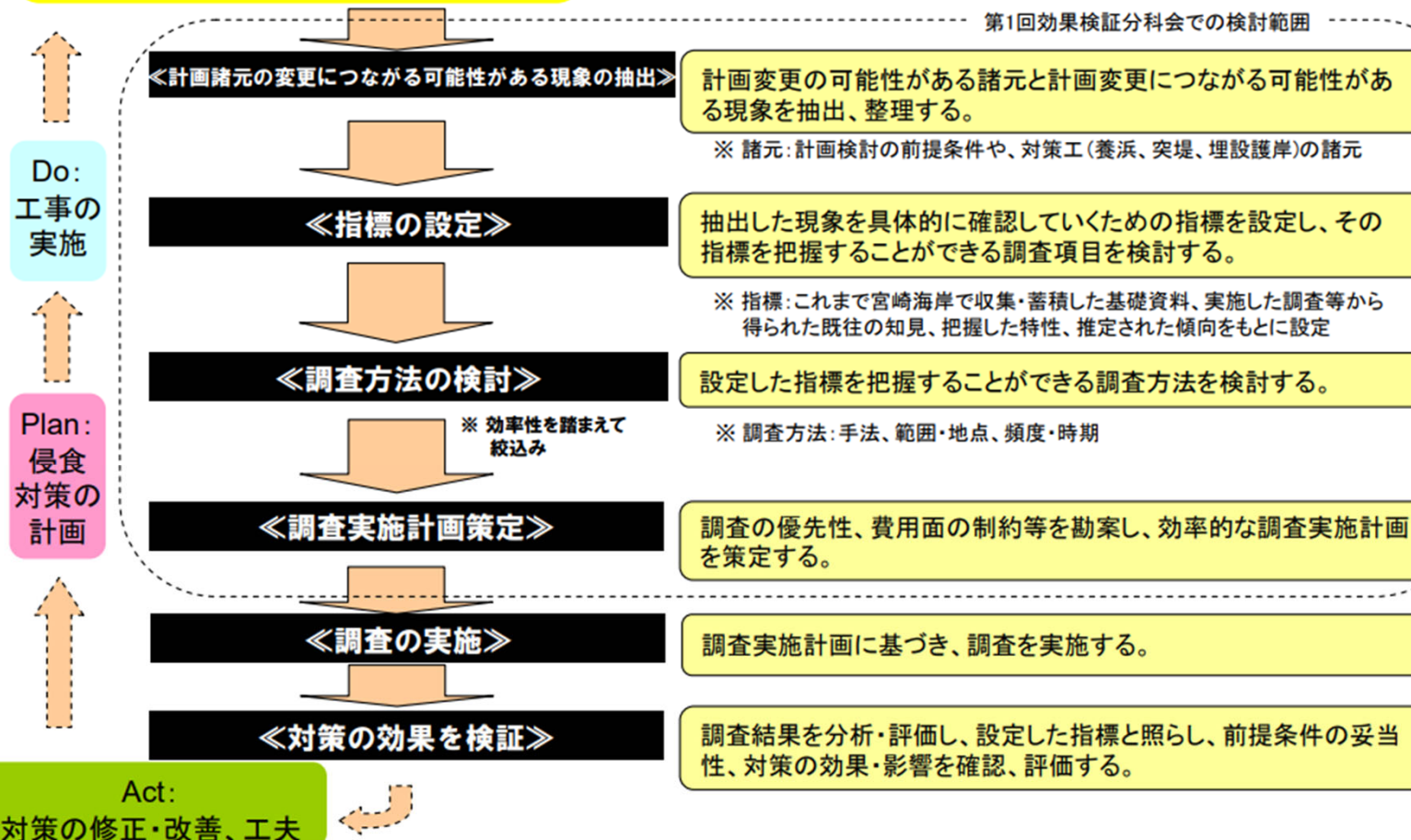
- 4 -

4) 効果検証の手順

『宮崎海岸ステップアップサイクル』

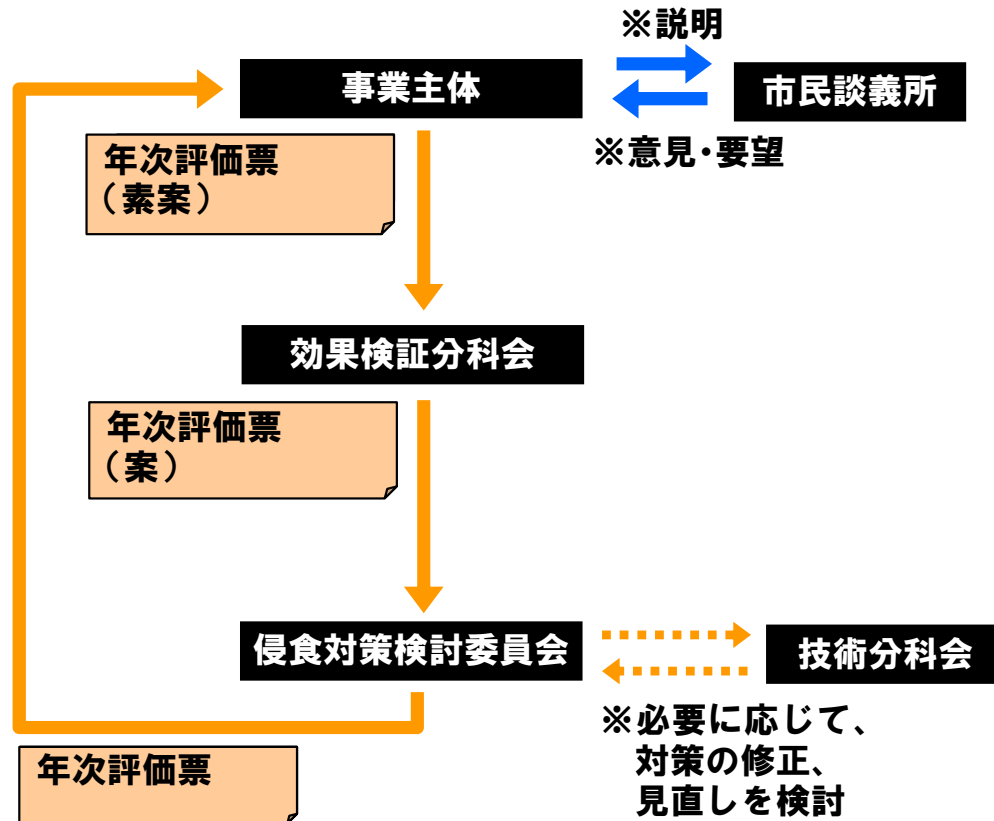
Check : 侵食対策の効果影響の確認

各種調査を実施するとともに、併せて環境・景観・利用の関係者からの声を聴くことにより対策の効果・影響を確認する。



(2)これまでの効果検証のおさらい 3)年間フロー

効果検証の全体フロー



一部、第15回委員会(H28年9月)に修正している

- 市民談義所は、調査及び工事に関する談義を行い、事業主体に意見・要望を伝える。
- 事業主体は、調査結果及び談義を踏まえ、年次評価(素案)を作成する。
- 効果検証分科会は、事業主体が作成した年次評価(素案)を検討し、年次評価(案)を作成し、委員会に報告する。
- 委員会は、効果検証分科会が作成した年次評価(案)を検討し、最終的な年次評価を行う。
- 技術分科会は、必要に応じて、対策の修正、見直しを検討する。

(2)これまでの効果検証のおさらい 4)対象とする工事と調査結果

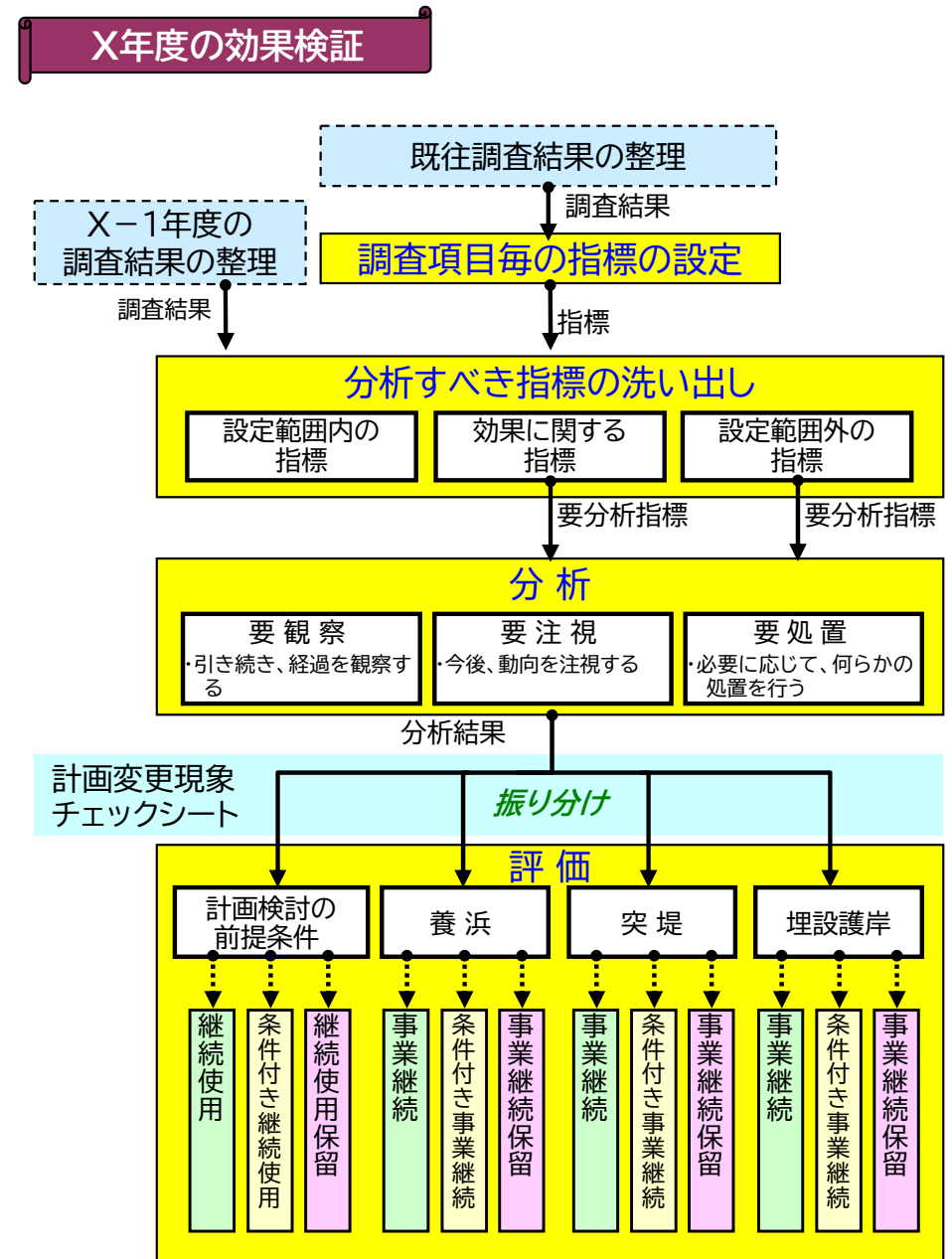
	X-2年度	X-1年度	X年度	X+1年度
対策工事		a		
調査	①		b	
整理・分析		②		
市民談義所			③	
効果検証分科会			④	
委員会			⑤	
			⑥	

※X-1年度の対策工事は、X+1年度に評価すること(左表中a)としているが、X年度調査等で効果・影響が明らかに認められる事項については、X年度の効果検証分科会に報告する(左表中b)。

- ① **事業主体**は、対策工事の効果・影響を把握する目的で、次年度に調査を実施する。
- ② **事業主体**は、調査結果を整理・分析し、年次評価(素案)を作成する。
- ③ **市民談義所**は、調査及び工事に関する談義を行い、事業主体に意見・要望を伝える。事業主体は伝えられた意見・要望を整理・分析に反映する。
- ④ **効果検証分科会**は、前年度(X-1年度)調査の整理・分析結果をもとに、前々年度(X-2年度)に実施された対策工事に対する年次評価(案)を作成する。
- ⑤ **効果検証分科会**は、年次評価(案)を委員会に報告する。**委員会**は、効果検証分科会の報告を確認して、最終的な年次評価を行う。
- ⑥ **事業主体**は、委員会の年次評価を今後の対策工事、調査、整理・分析に反映する。

(2)これまでの効果検証のおさらい 5)効果検証の体系

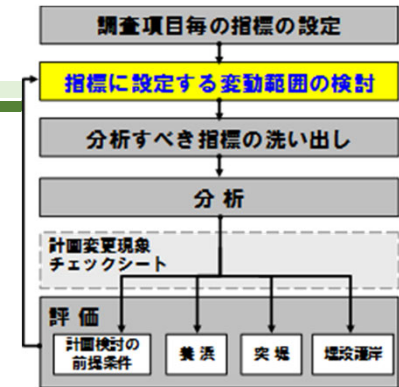
- 効果検証は、調査結果をもとに行うことから、X年度の効果検証は、前年度(X-1年度)の調査結果を用いて、前々年度(X-2年度)に実施された対策の効果・影響を検証する。
- 調査項目毎に指標を設定する。次に、分析すべき指標の洗い出しのために、既往の調査結果を用いて指標に設定する範囲を検討する。
- 指標に設定した範囲と当該年度の調査結果を比較し、設定範囲を外れる指標を要分析指標とする(洗い出し)。なお、この作業は、設定範囲と調査結果を単純に比較することにより分類するものであり、機械的に行う。
- 要分析とされた指標については、何らかの処置が必要かを判断するために、多角的に分析(指標の空間的・時間的な分析、指標間での関連性の分析等)し、3つの分類(①要観察、②要注視、③要処置)に照らし合わせ、いずれの分類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)毎に作成された計画変更現象チェックリストを用いて、該当するすべての評価単位に振り分ける。
- 振り分けた分析結果を用いて、4つの評価単位(計画検討の前提条件、養浜、突堤、埋設護岸)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。



(2)これまでの効果検証のおさらい

6)効果検証の手法 ① 指標に設定する変動範囲の検討

- ・調査項目毎に指標を設定する。次に、分析すべき指標の洗い出しのために、既往の調査結果を用いて指標に設定する範囲を検討する。

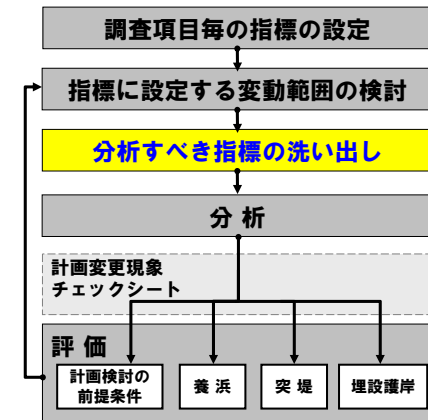


指標タイプ	内容	調査項目の例	タイプのイメージ
①予測値±標準偏差 (振れ幅あり)	・数値シミュレーションによる予測が可能であり、かつ、蓄積データにより標準偏差が算定できる調査項目	目標浜幅 土砂変化量 等	
②最大・最小 (振れ幅あり)	・蓄積データにより、これまで観測・計測されたデータの最大値、最小値が算定できる調査項目	底生生物調査等の生物調査 底質調査(粒度試験) 等	
③基準値 (振れ幅があるもの、ないものがある)	・計画として定めている調査項目及び法定基準等が定められておりその範囲内であることが必要とされる調査項目	底質調査(有機物調査) 朔望平均満潮位(振れ幅あり) 計画高潮位(振れ幅なし) 等	
④定性評価	・数値化が困難、又は不適切な調査項目	利用調査 景観 等	・数値は設定しない ・前年度までの変化傾向と比較する等

(2)これまでの効果検証のおさらい

6)効果検証の手法 ②分析すべき指標の洗い出し

- ・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)。なお、この作業は、設定範囲と調査結果を単純に比較することにより分類するものであり、機械的に行う。
- ・上記の手法は、対策による影響(ネガティブな現象)を見過ごす危険性は少ないが、対策による効果(ポジティブな現象)を把握できないことが懸念される。このため、対策の効果に関する指標(浜幅, 土砂変化量等)は常に要分析とする。

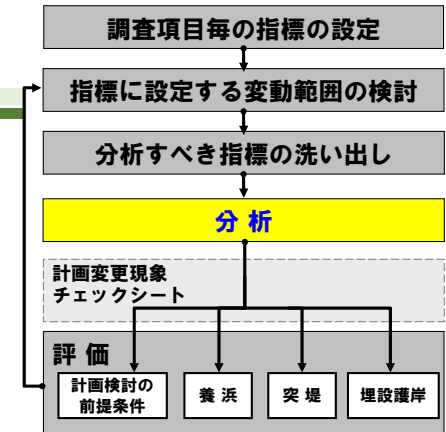


分類項目	内 容	備 考
①範囲外↑	・指標に設定した範囲の上限を上回る場合	分析すべき指標とする。
②範囲外↓	・指標に設定した範囲の下限を下回る場合	
③範囲外↑↓	・指標に設定した範囲の上限を上回り、かつ下限を下回る場合 ・定性評価タイプにおいて、指標に設定した範囲に合致しない場合	
④範囲内	・指標に設定した範囲内の場合	通常の変動の範囲内であるため、分析すべき指標としない。ただし、効果に関する指標は、常に分析すべき指標とする。
⑤ -	・調査非実施	調査を実施していない。

(2)これまでの効果検証のおさらい

6)効果検証の手法 ③分析

- 要分析とされた指標については、何らかの処置が必要かを判断するために、多角的に分析(指標の空間的・時間的な分析、指標間での関連性の分析等)し、3つの分類(①要観察, ②要注視, ③要処置)に照らし合わせ、いずれの分類にするかを判断する。なお、分析結果には、判断根拠とした図表および判断した理由をコメントとして記載する。



分析結果の分類	分析結果の内容
①要観察	対策の効果・影響と関連があるとは判断できないため、引き続き、経過を観察する。
②要注視	対策の効果・影響と関連がある可能性が認められるため、今後、動向を注視する。
③要処置	対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。

- 分析の例を下表に示す。ただし、分析は多角的・総合的観点から検討することが必要であり、機械的に実施することは適切ではないため、下表にとらわれず、適切な分析を実施する。

分析の例	内 容
指標の空間的・時間的な分析	要分析となった指標の当該年度の他地点の分析結果(空間的な変動)および過去の分析結果(時間的な変動)について、対策の実施状況を踏まえて、対策の効果・影響を分析する。
指標間の関連性の分析	要分析となった指標の変動と関連性が高いと考えられる他の指標の当該年度及び過年度の分析結果を踏まえて、指標間の関連性を推定し、対策の効果・影響を分析する。
既往知見、最新の知見を活用した分析	宮崎海岸の調査結果以外に、全国的な調査事例等の既往知見や研究成果等についても、必要に応じて情報を収集・整理し、分析の参考とする。

(2)これまでの効果検証のおさらい

6)効果検証の手法 ④分析結果の評価単位への振り分け

・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)毎に作成された計画変更現象チェックリストを用いて、該当するすべての評価単位に振り分ける。



分析すべき指標の洗い出し結果の整理

		検証ブロック区分							分析の 分類
		①	②	③	④	○	○	○	
HO 侵食対策	養 浜		○○		○○	○○			
	突 堤								
	埋設護岸								
海象・漂砂	□○観測	範囲外							要分析
	○△調査		範囲内		範囲内	範囲内			
測量	□□	範囲内	範囲外	範囲外	範囲内	範囲外	範囲内	範囲内	要分析
	○○		範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	△×		範囲外		範囲外				要分析
環境	□×調査					範囲外		範囲内	要分析
	△△調査		範囲内	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内		要分析
	■×調査								
利用	◆◆調査		範囲内		範囲内	範囲内	範囲内		
	◆○調査			範囲外		範囲内	範囲内		要分析
	◆◇調査			範囲内	範囲内		範囲内		

凡例			
範囲外	範囲内	対象外	非実施

分 析

洗い出して要分析があった指標について分析を行う。	
分析	要観察
分析	要注視
分析	要処置
分析	要注視
分析	要観察
分析	要処置

凡例		
要観察	要注視	要処置

計画変更現象チェックシート

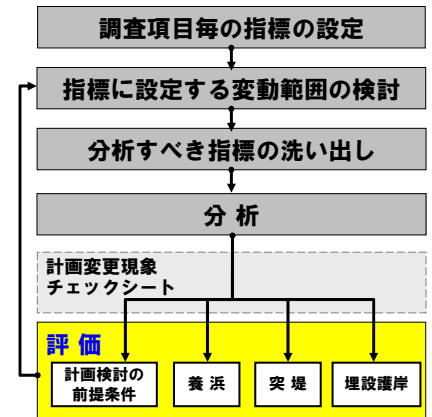
4つの評価単位			
対策検討の 前提条件	養浜	突堤	埋設護岸
●			
●			
	●	●	
	●	●	
	●		●
	●		
	●		●
	●		●
	●		
	●	●	
		●	

凡例	
●	: 計画変更の可能性がある現象

(2)これまでの効果検証のおさらい

6)効果検証の手法 ⑤評価(案)の検討

- ・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、「計画検討の前提条件」、「対策工法(養浜、突堤、埋設護岸)」の継続の可否を判断する。
- ・評価の実施にあたっては、継続的に、同一の視点で評価できるように(担当者が変わっても同じレベルの評価が継続的に行えるように)、カルテ形式の評価票をあらかじめ定める。
- ・評価票には、評価対象(評価単位及び年度)毎に、事業概要、事業による効果・影響、今後の事業の方向性及び評価を簡潔に記載する。



●計画検討の前提条件の評価

評 価	評価の内容
調査結果を注視し、前提条件の使用を継続	調査結果を継続して注視し、前提条件として継続して使用する。 予定どおり、前提条件の使用を継続していく。
調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続	前提条件を変更した場合の対策工法への影響を評価し、対策工法そのものに 影響がない場合(対策の規模・配置等の変更の必要がない場合)や計画値を超 える外力が観測されたが、その傾向が継続するかが判断できない場合、調査を 継続した上で、前提条件の使用を継続していく。
前提条件の継続使用を保留	前提条件を変更した場合の対策工法への影響を評価し、対策工法そのものに 影響が生じる場合(対策の規模・配置等の変更する必要がある場合)、技術的な 詳細検討が必要であり前提条件の使用を保留する。

●3つの対策(養浜, 突堤, 埋設護岸)の評価

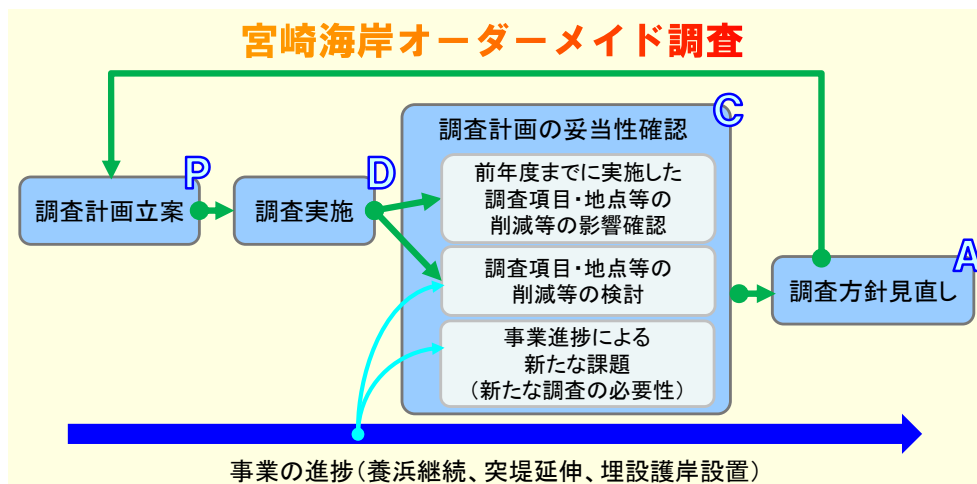
評 価	評価の内容
対策は順調に進んでおり工法を継続	予定どおり、対策工法を継続していく。
対策は概ね順調に進んでおり工法を継続	対策の効果・影響をより一層注視しつつ、対策工法を継続していく。
対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留	技術的な詳細検討が必要であるため、対策工法の継続を保留する。

(2)これまでの効果検証のおさらい

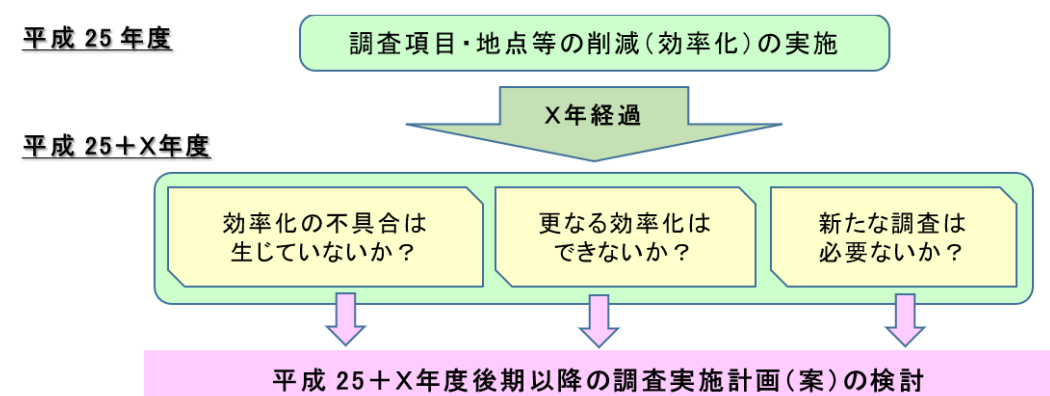
6)効果検証の手法 ⑥調査計画の検討

- 宮崎海岸では、侵食対策の効果・影響を把握するための調査についても、一般的な環境調査項目を広域で実施するよりも、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」を実施していくことが必要になっている。
- 宮崎海岸では、事業が進行しているため、事業進行に伴う新たな課題が発生することもある。また、効率化したことによる影響が発生していないか、といった観点から、継続的に確認・改善(いわゆるPDCAサイクルによるステップアップ)していくことが必要である。
- さらに事業が本格的な実施段階となっていることから、効率化(調査費用の縮減)についても一層の努力が必要である。
- 以上のことから、①前年度までに実施した調査項目・地点等の削減等の影響、②調査項目・地点等の削減等、③新たな調査の必要性の3点について今年度も継続して検討し、その検討結果を踏まえて次年度の調査計画を立案する。

●宮崎海岸オーダーメイド調査における ステップアップイメージ



●新たな調査等の必要性の検討の考え方



参考:作成した年次評価の例

⑤年次評価の総括(素案)【資料11-Ⅲ(1) p.91】

- 79 -

赤字: 今回の評価素案の主な更新箇所

対 象		～2020(R2)年度*
評 価	計画検討 前提条件	調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続 主な理由: 年最大波高が5m以下の年や、計画値と同程度の11m以上を観測する年もあり年変動が見られる。現段階で直ちに前提条件を見直す必要があるとは判断されないが、気候変動を踏まえた全国的・全県的な動向に注視しつつ、引き続きデータを蓄積することが必要である。波高以外にも、土砂が動く方向に関係する波向きなどにも注視しつつ観測を継続する。
	養 浜	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 主な理由: 宮崎海岸全体で侵食進行の抑制効果が見られ、これまでに実施してきた養浜に一定の効果が見られるものの、目標浜幅50mを確保するだけの回復には至っておらず、突堤延伸を進めた上で集中的な養浜を実施する必要がある。それまでは、台風等の高波浪から背後地を守るための予防的・応急復旧的な養浜や、突堤群への川砂利・川砂養浜を継続しなければならない。なお、アカウミガメの上陸・産卵に配慮した適切な養浜を引き続き実施することが必要である。 また、サンドバイパスの施行等、他事業と連携強化を継続し、今後集中して実施する養浜や完成後の維持養浜に備えることも必要である。
	突 堤	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 主な理由: 突堤群の設置範囲(陸側～突堤先端沖)で堆積傾向が見られ、特に2019(R1)年から直接的な川砂利・川砂養浜を実施してきた突堤および補助突堤北側では汀線際で堆積が見られるなど、沿岸漂砂を捕捉する一定の効果が確認できる。引き続き既成部分を有効に活用する川砂利・川砂養浜を実施すべきである。ただし、その効果は今の突堤延長に見合った限定的なものであるため、突堤延伸が及ぼす影響を懸念する漁業者との話し合いを継続し、相互理解を得て早期に延伸を進めることが必要である。
	埋 設 護 岸	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 主な理由: 計画波高相当や年数回波相当が長時間作用する高波浪等においても、埋設護岸設置区間の浜崖後退を防ぐことができ、一定の効果が確認された。一方、侵食傾向の大きい動物園東を中心に、波浪によりサンドバックが露出する状況が見られるため、アカウミガメの上陸・産卵の回復にも寄与する養浜と突堤による砂浜回復を推進するとともに、学識者や地元環境保護団体と協力し、適正な維持・管理が必要である。
年次評価の 総括		■計画検討の前提条件である波浪について、最大波高や波向が計画値と異なる場合、計画自体や施設の安定性に影響することになるが、現段階で直ちに見直しが必要な状況とは判断されない。一方、令和2年7月に「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方」が提言、同年11月に「海岸保全基本方針」が変更されており、これらの動向に注視しつつ引き続きデータを蓄積することが必要である。 ■3つの対策(突堤、養浜、埋設護岸)は、各対策ともに一定の効果は発揮している。また、環境においては調査結果に変動はあるが看過できない影響は見られず、利用においては看過できない変化・影響は見られていない。 ■海岸全体としては侵食進行の抑制効果が見られ、これまでに実施してきた対策に一定の効果が見られる。一方、目標浜幅50mを確保するだけの回復には至っておらず、砂浜を回復するための抜本的な対策のうち、南へ流出する土砂を減らす「突堤」の延伸を早期に進めて、並行して土砂量を回復させる「養浜」を集中的に実施する必要がある。

※計画検討前提条件については外力関係: 2021(R3)年1月～2021(R3)12月、漂砂関係: 2021(R3)年度調査結果について。養浜については2021(R3)年度に実施した対策も一部含む

③ 調査計画(素案)

- 83 -

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				前回調査	前回までの 効率化	今回 効率化	実施予定	2022(令和4)年度												2023(令和5)年度												今後の調査の 方向性 (R6.4~R7.3)			
				前提 条件	養漁 実施 (R6.1)	突堤 実施 (R6.2)	埋設 護岸 実施 (R6.3)					4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
海岸・ 浅砂	1.潮位観測	水位計を定点に設置・観測	宮崎港(宮崎港港・空港整備事務所)	毎年	●				R3年			従来どおり																							実施	1			
	2.波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測	本ダノ瀬	毎年	●				R3年			従来どおり																							実施	2			
	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	●				R3年			従来どおり																							実施	3			
	4.流向・流速観測	流速計を定点に設置・観測 フロー、染料による表面流れの調査	動物園東、大炊田海岸 突堤周辺	毎年	●				R3年	○		従来どおり																							実施	4			
	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 突堤の北側にレーサー投入、突堤の南北で追跡調査	必要に応じて	●				未実施			実施しない																							検討して判断	5			
	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.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.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.洗砂量観測	河川洗砂観測、掃洗砂調査、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		
測量	10.地形測量	汀線横断測量 浜区横断測量 マルチカメラ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区設置箇所を含む区間) 一ツ瀬川~小丸川 前年度工事を行った箇所や浸食が著しい箇所など、 注目すべき地点	毎年	●	●	●		R3年	○		従来どおり																								実施	10		
	11.空中写真	マルチカメラ等を用いた面的な測量 飛行機等による垂直空中写真撮影	代表測線(水深T.P.~10~12mよりも深い場所)	毎年	●				R3年			従来どおり																								実施	11		
	12.カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測	OCTV:シーアイ700、一ツ瀬PA、動物園東、大炊田 固定カメラ:石崎浜、喜田浜	毎年	●	●	●		R3年			従来どおり																								実施	12		
	13.突堤・離岸堤堤体の点検	直接水準測量もしくはレーザ測量 堤防点検等の手法を併用(潜水目視観察含む)	泉龍岸堤域、突堤天端及び法面	毎年	●				R3年			従来どおり																								実施	13		
	14.水質調査(汀線部)	施工箇所周辺の汀線部バケツ採水、分析(SS、濁度)	当該年度の施工箇所周辺(汀線部)	必要に応じて	●				H24年			実施しない																									検討して判断	14	
水質	15.水質調査(カメラ監視)	一ツ瀬ラフカメラ等を用いた日常監視	泉龍岸堤域北端~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.水質調査(海中部)	採水器による海中観測箇所の採水、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.底質調査	採取器、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ビッチ) (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.養漁材調査	養漁材の分析(水底土砂判定基準項目)	新規の養漁材発生場所	必要に応じて	●				R3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.付着生物調査	潜水目視観察および採内採取、分析	住吉海岸(広域1地点)	毎年	●				R3年	○		従来どおり																									実施	20	
	21.幼体調査	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	●				R3年	○		従来どおり																									実施	21	
	底生 生物	22.底質・底生生物調査	採取器、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	●				R3年	○		従来どおり																									実施	22
		環境・ 利用	23.魚介類調査	ソリネットによる底質採取、 分析(底生生物、底質環境)	当該年度の養漁箇所およびその周辺 突堤および泉龍岸堤域周辺(対岸養漁箇所3エリア)	毎年	●	●			R3年	○		従来どおり																								実施	23
			24.漁獲調査	OF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			実施しない※2																									実施
25.植生断面調査			地光漁法(網漁法)による採取、分析	宮崎港~小丸川(広域3エリア)	毎年	●				R3年	○		従来どおり																									実施	25
植物	26.植物相調査・植生図作成調査	大型サーフネットによる採取、分析 潜水目視観察(付着は採内採取)	住吉海岸(突堤周辺および動物園東のサーフゾーン) 突堤および泉龍岸堤域周辺	毎年	●				R3年	○		従来どおり																									実施	26	
	27.昆虫調査	統計データ調査	宮崎港~小丸川(浅海域)	毎年	●				R3年			従来どおり																									実施	27	
	28.鳥類調査	ライントランスセクト法、横断測量	宮崎港~小丸川(広域3エリア)	毎年	●	●	●		R3年	○		従来どおり																									実施	28	
	29.コウジサシ利用実態調査	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	●				R1年			実施しない※2																									実施	29	
	30.アカウミガメ	任意採取法、トラップ法、ベイト法	宮崎港~小丸川(広域3地点)	5年毎	●				R2年			実施しない※2																									実施しない※2	27	
	31.文鳥調査	任意採取法、任意観察による観察	宮崎港~小丸川(広域3地点含む)	5年毎	●				R2年			実施しない※2																									実施しない※2	28	
	32.園地調査	定点観察法、任意観察による観察	コウジサシの繁殖場所	毎年	●				R3年			従来どおり																									実施	29	
	33.漁船による操縦調査	上陸・産卵成体の確認・記録・記録・横断測量	宮崎港~一ツ瀬川	毎年	●	●	●		R3年	○		従来どおり																									実施	30	
	34.海岸巡視	宮崎野生鳥の調査データの収集	宮崎海岸を含む県内全域	毎年	●	●	●		R3年			従来どおり																									実施	31	
	35.利用調査	可搬型測定器を用いた土質調査	宮崎港~一ツ瀬川	毎年	●				R3年	○		従来どおり																									実施	32	
市民 意見	36.カメラ観測	突堤周辺での漁船を用いた試験操縦	突堤周辺	必要に応じて	●				未実施			状況により実施																									検討して判断	33	
	37.景観調査	分布調査、聞き取り調査	養漁・突堤・埋設護岸施設箇所を含む宮崎海岸全体	毎年	●	●	●		R3年			従来どおり																									実施	34	
	38.市民意見	分布調査、聞き取り調査	養漁・突堤・埋設護岸施設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	
	39.監視	カメラ観測機材を定点に設置・観測	シーアイ700、一ツ瀬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		
	39.監視	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	●				R3年			従来どおり																									実施	37	
	39.監視	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																									検討して判断	38	
新規調査	(なし)	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の	毎年	●	●	●		R3年			従来どおり																									実施	39	
新規調査	(なし)	関係者による目視、市民による目視・通報、ドローン撮影	泉龍岸堤域北端~大炊田海岸(直轄工事区間)	毎年	●				R3年			従来どおり																									実施	39	

※1：漁獲時の利用分布やヒアリングは実施

※2：5年毎に実施

従来どおり実施する(昨年度も実施)

昨年度は実施していないが実施する

該当事項が生じた場合に実施する

一部変更して実施

状況により実施を判断する

※1: 漁獲時の利用分布やヒアリングは実施

※2: 5年毎に実施

従来どおり実施する(昨年度も実施) 昨年度は実施していないが実施する 該当事項が生じた場合に実施する 一部変更して実施 状況により実施を判断する

2. 第24回委員会の振り返り

(1)開催概要

(2)議事概要

(1)開催概要

□開催日:令和6年12月25日(水)

□場 所:宮崎河川国道事務所(オンライン併設)

□議 事:

1. 宮崎海岸侵食対策の検討体制・手順・基本方針
2. 第23回委員会の振り返り
3. 第23回委員会以降の会議等の報告
4. 技術分科会への付託事項の検討結果
5. 今後の侵食対策について
6. これからの効果検証について



会議の様子



会議の様子(オンライン)



会議の様子

(2)議事概要(抜粋) ①委員会で合意された事項

- ・第24回委員会(令和6年12月25日開催)では、「今後の侵食対策」、「これからの効果検証」について、下記事項が合意された。

■今後の侵食対策について

- 一部区間では目標浜幅50mを達成することは技術的に困難であることから、「宮崎海岸保全の基本方針」の見直しについて議論があったが、砂浜による保全が第一であるという皆の思いは変わらないため、“目標浜幅50mを達成することを目指す”ことについて、「宮崎海岸保全の基本方針」は見直さないこととした。ただし、付帯事項として、“当初計画を変更すると、一部区間では浜幅50m確保は技術的に困難である”といった主旨を追記する(文面は次回委員会で確認予定)。
- 早期に砂浜を回復するために、動物園東エリアの南側に小突堤を先行着手することについて“日頃から海岸を見ているが、突堤をこれ以上追加しても効果が出ないと考えている”という意見も利用者委員から挙げられたが、砂浜を回復するためには最小限の構造物の追加が必要という考え方を全委員で確認・共有したうえで、小突堤の先行着手は了承された。

■これからの効果検証について

- 事業主体から提案された効果検証(モニタリング調査内容や評価など)の見直しを行うことが了承された。
- 対策を実施する前の調査(ベースラインの調査)をしっかりと実施する。その際には突堤整備により漂砂の上流側・下流側ともに影響があるため、影響が想定される範囲で調査する。
- 礫の粒径により生態系に与える影響が変わるため様々な粒径を想定した調査を行う。

(2)議事概要(抜粋) ②効果検証に関する意見

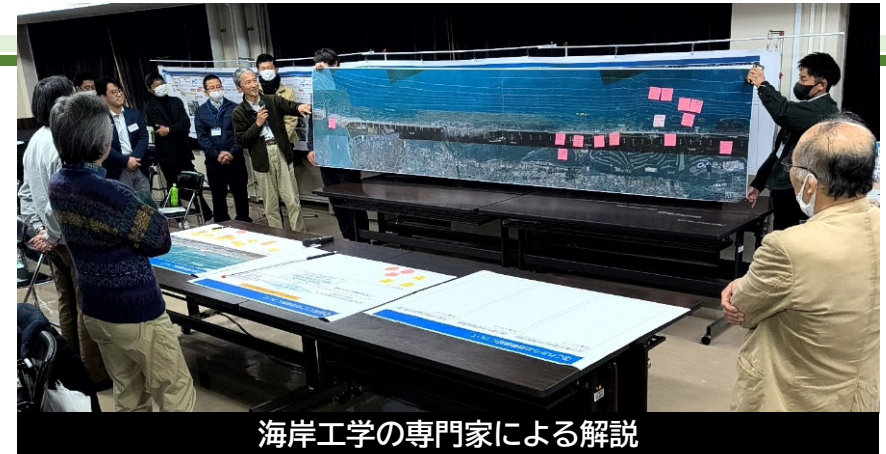
- これまでの効果検証は、事後の確認であったが、今回の事前調査はベースライン(対策を実施する前の状況)を調べる絶好の機会と考えている。海岸域でのベースラインの調査は殆ど実施されていない。この機会にしっかりと実施してほしい。注意事項としては、突堤整備によりその周辺および漂砂の上流側・下流側に影響があるため、影響が想定される範囲で調査することが必要である。
- 礫養浜について、小粒径では砂浜と環境変化は少ないと考えられるが、大粒径では生息生物など生態系は変わってくる。いろいろな粒径を想定した調査地点を設定することが必要である。礫浜での生態系調査というのは全国的に事例が殆どなく、ここでの調査が類似する他の海岸事業にも活かせると考えている。
- この2年ほど、住吉海岸の南のほうで礫を投入しており、アカウミガメの上陸・産卵調査のときに礫がぶつかり合う音が聞こえるほどに分布している。礫が多いことで、アカウミガメの上陸・産卵の妨げとなっている。調査は早急に実施をお願いし、粒径について検討をお願いしたい。
- 動物園東エリアに礫を投入することを決定しているわけではなく、今後礫を投入する場合の影響確認と認識している。また、礫を投入する場合でも、すべて礫分とするのではなく、砂分主体の中に礫が混じる程度ではないかと認識している。
[事務局回答]養浜は砂分を投入することを基本と考えている。エリアごとに設定する粒径の仕分けはしっかりしていきたい。

3. 第56回市民談義所の報告

(1)開催概要

- 開催日時:令和7年2月1日(土)13時~17時
- 場 所:佐土原総合支所 2階研修室
- 参加した市民:11名
- 談義形式:付箋紙を使ったワークショップ形式
- 議事概要:

1. 第55回宮崎海岸市民談義所の振り返り
2. 第24回侵食対策検討委員会の報告
3. 今後の侵食対策について【談義】
 - (1)先行着手箇所について
 - (2)住吉エリアの方向性について
 - (3)これからの効果検証について
4. スケジュール



海岸工学の専門家による解説



意見を整理するコーディネータ



市民からの質問に回答する事務局



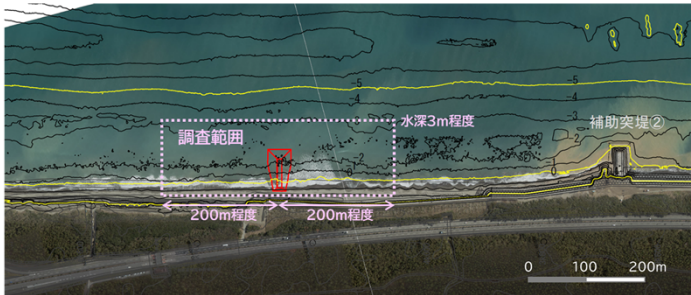
資料を見ながら談義する様子

(2)資料(抜粋)

(3)これからの効果検証について 1)対策前調査 ①先行着手箇所の周辺

- 34 -

- ・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)の現地調査を行うことを見込んでいる
- ・詳細な調査項目・内容・範囲等は第12回効果検証分科会(3月開催予定)で技術的な助言を受ける予定である
- 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)
- 調査範囲:(岸沖)既設コンクリート護岸～水深3m程度
(沿岸)小突堤から南北200m程度
- 調査項目:底質、地形、自然環境



(3)これからの効果検証について 1)対策前調査 ②礫に関する類似事例調査

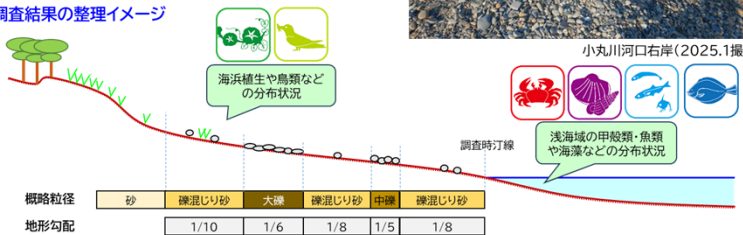
- 35 -

- ・礫を活用した場合にどのような環境になるかを把握するために、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)の調査を行うことを見込んでいる
- ・詳細な調査項目・内容・範囲等は第12回効果検証分科会(3月開催予定)で技術的な助言を受ける予定である
- 対象海岸:小丸川河口海岸
- 調査範囲:浜崖基部
(もしくは海浜性植生の陸側境界)
～水深2m程度
- 調査項目:底質、地形、自然環境



小丸川河口右岸(2025.1撮影)

●調査結果の整理イメージ



(3)これからの効果検証について 2)令和7年度の調査計画(案)

- 36 -

・令和7年度の調査は下表の調査と、先行着手箇所周辺の調査および礫に関する類似事例調査を実施することを見込んでいるが、調査項目・内容・範囲等は第12回効果検証分科会(3月開催予定)で技術的な助言を受ける予定である

調査項目		調査手法
海象・漂砂	潮位観測	水位計を定点に設置・観測
	波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測
	風向・風速観測	風向・風速計を定点に設置・観測
	流向・流速観測	流速計を定点に設置・観測
測量	地形測量	汀線横断測量、浜崖横断測量、マルチカメラ等を用いた面的な測量
	カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測
環境・利用	底質	直接水率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)
	底質・底生生物調査	底質の分析(水底土砂判定基準項目)
	底生生物	潜水目視観察および採り採取、分析
	底生生物	サーフネットを用いた採取、分析
	底生生物	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)
	底生生物	ソリネットによる底質採取、分析(底生生物、底質環境)
	底生生物	地元漁法(網漁法)による採取、分析
	底生生物	大型サーフネットによる採取、分析
	底生生物	潜水目視観察(付着は採り採取)
	底生生物	統計データ調査
環境・利用	魚介類	魚介類調査
	魚介類	漁獲調査
	植物	植生断面調査
	植物	コアシサン利用実態調査
	鳥類	定点観察法、任意踏査による観察
	アカウミガメ	アカウミガメ上陸実態調査
	アカウミガメ	上陸・産卵痕跡の確認・記録、横断測量
	アカウミガメ	宮崎野生研の調査データの収集
	アカウミガメ	可搬型測定器を用いた貫入調査
	アカウミガメ	分布調査、聞き取り調査
環境・利用	利用	海岸巡視
	利用	景観調査
	利用	現地及び視点場からの目視及び写真撮影
環境・利用	市民意見	市民談話所・よろず相談所・ヒアリング
	市民意見	聞き取り調査、書面等の確認の要検討
環境・利用	目視点検	巡視
	目視点検	関係者による目視、市民による目視・通報、ドローン撮影

(1)先行着手箇所の検討 3)景観 ②3Dモデルによるイメージ

- 31 -

●動物園東の南端から南を臨む

海面の高さ:平均潮位時のイメージT.P.±0m



※構造全般については第17回技術分科会(3月開催予定)、景観については第12回効果検証分科会(3月開催予定)で技術的な助言を受ける予定

(3) 主な意見(抜粋) 1/3

■第24回委員会の報告 突堤を設置する理由や効果などについて

○すでに突堤が3基できていて、その突堤によって砂はたまっていない。にもかかわらず、小突堤を追加で1基つくると砂がたまるという理屈が理解できない。

[学識者説明]既設突堤の基部には、まったく砂がたまっていないというわけではない。ただし、これ以上の砂浜ができるためには、突堤を延伸しなければならない。当初計画では突堤を300mまで延伸することになっていたため、現在の長さではこの程度の効果になる。

今回追加で小突堤を整備しようとしているところは、すでに突堤を整備している住吉エリアと比較すると内陸側に汀線があるため、砂の溜まりやすさの環境は住吉エリアとは異なる。

小突堤の追加を検討している位置と補助突堤②では状況が異なる。数値シミュレーションを実施した結果、小突堤を追加すると効果があるということを確認している。

○想定している効果を可視化していただけると市民にも良くわかるのだが。

[学識者説明]本日、事務局のほうで小突堤を1基追加した場合の景観シミュレーション結果の動画を準備していると聞いている。今後こちらに、地形の将来予測シミュレーション結果等も追加していけるのではないかと考えている。これらの資料を見て判断していただければと思う。

○目標浜幅50mは、事実上達成が難しいのだと理解している。第24回委員会でも目標の変更について議論になっていた。浜幅50mを目指すのはいいいが、できないことを前提に検討を進めないと、小突堤7基の整備案は根拠を持たないものになるのではないかと。既設の75m突堤は設置から10年程度たっているため、周辺の地形変化実態を調べて検証したほうが良いと思う。

[コーディネータ]委員会では、住吉エリアは、目標浜幅50mの達成は難しいが、一方、大炊田や動物園東については達成できそうというように2つの区域に分けて議論している。

現在委員会です承されたのは、小突堤を動物園東エリアの南側に1基整備するというのみであり、全体で7基整備するのかどうかはまだ決まっていない。このことを前提に、談義を進めていただきたい。

(3)主な意見(抜粋) 2/3

■先行着手箇所に関する談義 その他

○[コーディネータ]前回談義で、「コンクリート構造物ができるのが嫌というよりは、コンクリート構造物ができるのに砂浜がつかず、コンクリート構造物だけが残るという状態が嫌だ」というご意見があった。皆さんも同様の意見なのか、砂がついてもコンクリート構造物ができること自体が嫌なのか、たとえば素材の工夫次第で受け入れられるのか、聞かせていただきたい。

[参加者返答]コンクリートではない素材での突堤整備について検討できるのであれば、検討していただきたい。コンクリートの構造物ができるということに利用上の安全性に不安を感じる。立ち入り禁止にしても、夜間の管理はできないため、無意味だと考えている。

○景観の専門家は整備予定の小突堤についてどのような意見を持っているのか。

[事務局回答]3月の効果検証分科会で確認したい。

(3)主な意見(抜粋) 3/3

■これからの効果検証について

○宮崎海岸には、これまで相当量の養浜を投入してきた。事業開始以降、漁獲量および魚種がどのくらい増えたのか。

[事務局回答]宮崎海岸の自然環境の中の生物がどのように変化してきたか、あるいは変化していないのか等については調査により把握している。

○礫の浜ではアカウミガメは産卵しない。礫だと、掘ったときにバラバラと斜面が崩れるためである。高鍋でアカウミガメが産卵しているという意見もあるが、これは礫の隙間の砂のところで産卵している。

○スケジュールに、年度内に工事発注と記載されているが、工事前の調査計画を立てるということと矛盾しているのではないか。

[事務局回答]年度内に工事は発注するが、すぐに海域での工事に入るわけではないので、その間に調査を実施することを考えている。

(4)コーディネータのまとめ

- ・先行着手箇所については、結論ありきなのではないか、これまでの談義が無視されているのではないか、といった意見が出されたが、談義所で出された意見はすべて委員会等に届けており、それを踏まえたうえで、専門家や地元委員の意見も踏まえ、実施してみよう、というところまで来ていることを共有した。談義所に出たすべての意見を踏まえながら自然条件・社会条件・行政的な条件も含めてできる対策を考えていることについて談義を行った。
- ・突堤の長さの議論では、コンクリート等は最小にし、景観にも配慮して宮崎海岸の風景に馴染むような自然のもので対応できないのか、といった意見が出された。最小の構造物で最大の効果が得られる方法を考えてほしいということが重要な意見だと思う。長さも50mにこだわらず、既設突堤の先端位置まで伸ばすことを検討してはどうか、という意見も出された。
- ・住吉エリアについては、ウミガメが産卵できるような環境を担保することが一つ挙げられた。それ以外の多様な価値についても意見を出していただき、目標設定に繋がればと思う。
- ・効果検証については、ウミガメに対する礫の影響は一つの指標になるという話があった。宮崎海岸では、実施し、その効果を確認しながら進めていく宮崎海岸ステップアップサイクルで進めていくため、闇雲に構造物のみ増えていくことのないように、砂浜が残るようにみんなで効果を確認しながら進めていく。事業主体や専門家だけではなく、市民も一緒に効果・影響を確認してほしい。
- ・それぞれの市民はそれぞれの立場、様々な考え方があり、それを本日は共有できた。結論が出た、出ないということは、全員が賛成、全員が反対ということであり、談義所は皆さんの賛同を得ることを目的としているのではないことを理解してほしい。
- ・談義所の役割・立ち位置を考えると、多様な意見を共有・確認し、先行着手について、様々な意見がある一方で、実施する場合には配慮してほしい事項を議論・共有したということが、本日の成果だと思う。“市民がお互いに納得できる、手段を含めた方向性を見いだす”というところまでは到達していないが、検討・決定のプロセスはしっかりとしてほしい、ということや、検討結果をきっちりと示してほしい、ということは共通の意見と思う。こういったことを含めて次回の談義所で改めて市民の皆さんに事務局の考えなどを説明し、議論・談義ができればと思う。

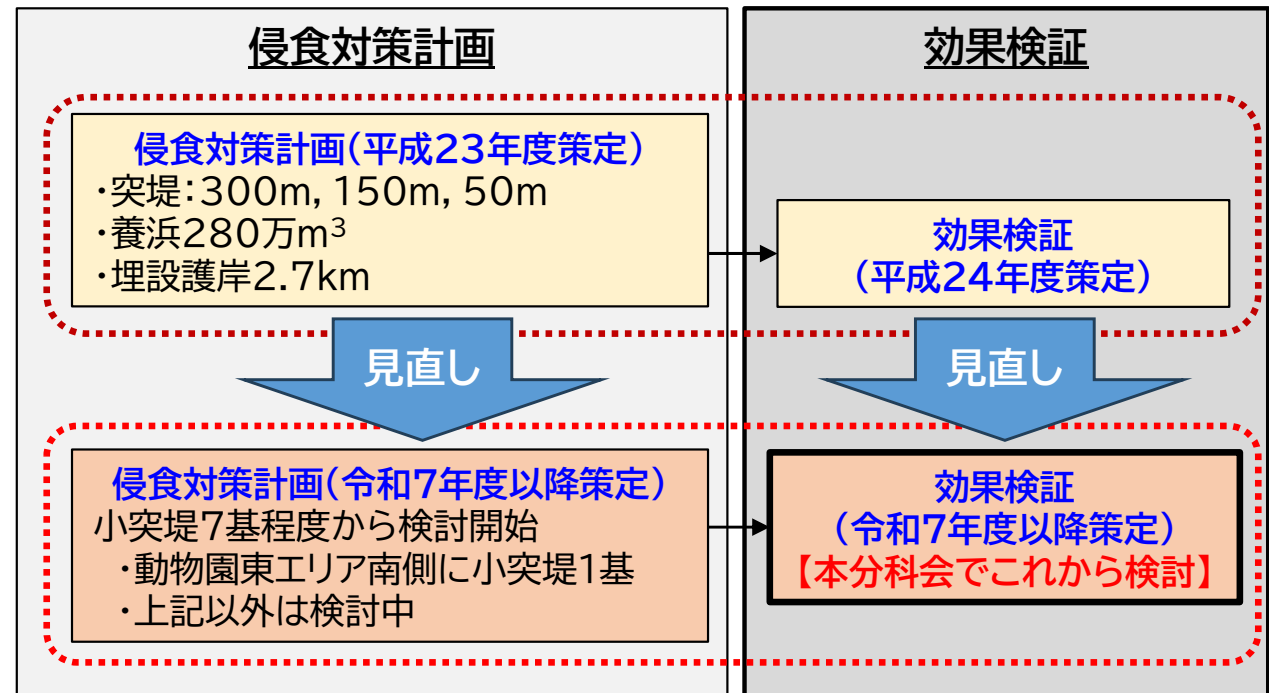
4.効果検証の見直し

- (1)見直しの対象・観点
- (2)見直しの内容
- (3)速報値の効果検証への反映
- (4)対策実施前調査
- (5)令和7年度の調査計画(案)
- (6)年次評価様式

(1)見直しの対象・観点

●見直しの対象

- 効果検証の見直しの対象は、「見直した侵食対策計画」である。侵食対策計画の見直しは現在実施中であり、現時点では動物園東エリアを早期に回復するために小突堤を設置することが第24回委員会で承認されているが、それ以外については今後、検討予定とされている。



●見直しの観点

- 効果検証の見直しの観点は下記の3つとする。

観点1: 見直す侵食対策計画の効果・影響を適切に評価できるように見直す

観点2: 現在の効果検証の体系は10年以上前に策定されており、それ以降、様々な調査・観測データを蓄積してきている。これらの蓄積データを活用して見直す

観点3: 侵食対策計画の見直し検討は現在進行形であり、今後、気候変動の影響も考慮する必要がある。一方、来年度にも調査を実施する必要がある。このため、効果検証の体系を暫定更新し、侵食対策計画の見直し検討の進捗に応じて適宜見直す

(2)見直しの内容 1)侵食対策計画の変更点

・当初の侵食対策計画からの変更点は下記4事項である。

【変更点】

- 汀線付近の土砂移動を制御する
- 施設の堤長は50m程度
- 礫養浜を適切に利用する
- 動物園東～大炊田にも必要最小限の施設を整備する

【侵食対策計画の見直しの現時点(令和7年3月5日)で決定・合意されている事項】

<前提条件>

- 構造物を設置する場合、堤長は50m程度
- 礫養浜も適切に活用する
- 維持養浜は3万m³/年程度とする

<見直し方針>

- 全エリアにおいて砂浜形成を含めた背後地の安全が確保できる対策を目指す
- 大炊田～動物園東エリアは「小突堤＋養浜」により目標浜幅50mの確保を目指す対策を実施する
- 住吉エリアは既設のコンクリート護岸と既設の突堤(3基)を活用し、砂浜形成を含めた背後地の安全性が確保できる対策を引き続き検討する

<当面実施する対策>

- 動物園東エリアの南側に小突堤を先行着手する
- 設置箇所周辺および下手側の急激な侵食を予防するために養浜を実施する

参考:現時点の侵食対策計画の見直しのまとめ

	当初計画	見直し計画(現時点)	備考
宮崎海岸保全の基本方針	目的 ・海岸の環境や利用と調和を図りつつ、海岸侵食に脅かされる海岸背後地の人々の安全・安心を確保するとともに、国土を保全する	(変更なし)	
	目標 ・「背後地(人家、有料道路等)への越波被害を防止すること」を防護目標とし、そのために必要な「浜幅50mの確保」を達成することを目指す ・現況汀線位置が浜幅50m以上である区域については、流砂系も含めた対策により、その保全・維持を目指す	変更しないが、「目標浜幅50m」については柔軟に解釈する	第24回委員会での指摘
	配慮事項 ・新たに設置するコンクリート構造物は出来るだけ減らす ・それぞれの区域の特徴に応じたものとする ・豊かな自然環境を最大限残す ・美しい景観、漁業・サーフィン・散歩等の利用に配慮する ・(直轄)工事完了後も維持管理に過剰な負担がかからないようにする ・山、川、海における土砂の流れに出来るだけ連続性をもたせ、将来は自然の力による砂浜の回復・維持を目指して、様々な取り組みを行っていただき、その取り組みは時間がかかることから、当面は他事業とも連携した養浜を積極的に実施していく	(変更なし)	
	事業の進め方 ・今後もこれまでと同様、「宮崎海岸トライアングル」および「宮崎海岸ステップアップサイクル」の考え方に基づいて進めていく	(変更なし)	
宮崎海岸の侵食対策	機能1:北からの流入土砂を増やす 1. 養浜をすすめる ・失われた土砂の回復のため、養浜を実施 2. 養浜の位置と方法 ・砂の動きや養浜の利点(機動・柔軟的な対応可能)を考慮し、北側(大炊田海岸周辺)や侵食の著しい箇所で実施 ・試験養浜結果を踏まえ、陸上養浜・海中養浜を関係機関との連携により実施	(変更なし)	
	機能2:南への流出土砂を減らす 1. 突堤と補助突堤を設置する ・効率的に海岸の土砂を回復させるため、北から南に動く養浜砂を直接止める(捕捉する)突堤を設置 ・効果の早期発現のため、補助突堤を設置 2. 突堤・補助突堤の配置と規模 ・砂の動き(北→南)、一ツ葉PA前の砂浜消失状況、離岸堤の設置状況を考慮し、住吉海岸離岸堤の北側に配置 ・突堤は、砂の動きの激しい水深約5mの位置を目安に、岸から300mの規模を設定 ・補助突堤は、岸から150m、50m(南側より)の規模	・突堤、補助突堤の堤長は現況とする ・必要最小限の施設(堤長50m程度)と礫養浜を活用し汀線付近の土砂の移動を制御し、背後地の安全性を確保する ・大炊田～動物園東にも必要最小限の施設を整備する	
	機能3:浜崖頂部高の低下を防ぐ 1. 表面を砂で覆った埋設護岸を設置 ・越波・浸水の防止に対し、自然堤防として重要な役割を果たす砂丘の高さを確保するため、埋設護岸を設置 ・サンドバックを使うこと、養浜の実施箇所を工夫し、サンドバックの表面を養浜で覆うことで、環境・景観・利用に配慮 2. 対策の位置と規模 ・自然浜区間の浜崖頂部高の低下が懸念される箇所(動物園東および大炊田海岸など)で実施 ・サンドバック工は暫定天端高(海拔(T.P.))+4.0m)で施工し、サンドバック工の前面、上面及び背面(浜崖面との間)に養浜を実施し、埋設	(変更なし)	

(2)見直しの内容 2)委員会等での意見

- ・侵食対策計画の見直しに関する委員会および委員会以外での委員打合せ等における効果検証の見直しに関する意見の趣旨は下記4事項に要約される。

【効果検証の見直しに関する委員会等での意見】

- 計画見直しによる地形変化に対する生物の変化をあらかじめ推定(想定)する
- 構造物の影響する範囲の構造物設置前の環境を把握する
- 礫の粒径に応じた生息環境を把握する
- 速報値を効果検証に反映する

参考:委員会等での意見

●委員会での意見

会議	効果検証に関する意見
第22回 委員会 (R6.2.1)	○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。
第23回 委員会 (R6.3.18)	○養浜については、粒径が海岸環境に与える影響は大きく、生物相が大きく変化することも想定される。また、養浜の工事実施についても、投入量・投入箇所等による海岸環境に与える影響について評価する必要がある。
	○礫養浜を実施するならば、礫浜の生物相を想定しておく必要がある。宮崎海岸の近隣では小丸川河口以北～都農付近は礫浜であるため対照地点として調査することも考えられる。また、宮崎海岸の全域で礫養浜を実施する、ということではなく、集中的に礫を投入する箇所などについても技術分科会で検討・議論していく必要もあると考える。
第24回 委員会 (R6.12.25)	○新たに小突堤の設置が想定される箇所については、現状を把握するために小突堤設置前にも調査を実施しておく必要があると考える。
	○これまでの効果検証は、事後の確認であったが、今回の事前調査はベースライン(対策を実施する前の状況)を調べる絶好の機会と考えている。海岸域でのベースラインの調査は殆ど実施されていない。この機会にしっかりと実施してほしい。注意事項としては、突堤整備によりその周辺・上下流に影響があるため、影響が想定される範囲で調査することが必要である。
	○礫養浜について、小粒径では砂浜と環境変化は少ないと考えられるが、大粒径では生息生物など生態系は変わってくる。いろいろな粒径を想定した調査地点を設定することが必要である。礫浜での生態系調査というのは全国的に事例が殆どなく、ここでの調査が類似する他の海岸事業にも活かせると考えている。
	○この2年ほど、住吉海岸の南のほうで礫を投入しており、アカウミガメの上陸・産卵調査のときに礫がぶつかり合う音が聞こえるほどに分布している。礫が多いことで、アカウミガメの上陸・産卵の妨げとなっている。調査は早急に実施をお願いし、粒径について検討をお願いしたい。

●委員会以外での委員打合せ等での意見

指摘事項
○効果検証の結果が翌年に出てくるという体系になっているため、その対応についてもう少し早くできるようになるといいとこれまで感じていた。資料が一年前の調査結果になっていると、一年前はこうだったけどその後、今年はこうなっているということもあり、コメントが難しくなる。速報という形でその年のデータを出していただけたところとしても意見を出しやすい。
○事前調査については、以前も同様にされていたと思うので、継続して実施していただきたい。
○対策の変更に合わせて、適切な調査内容となっていないと意味がないので、効果検証の見直しについては賛成である。
○事業期間が延びたので、効果検証も延びる、ということかと思う。息の長い話だ。海岸域を安定した状況を作らなければならないので時間がかかると思う。見直し計画について、今は模索している状態と思うが、なにかしらの姿・形ができ、砂浜が残せるようにできればと思う。
○礫により浅海域の生息環境は変化すると思うが、砂浜がなくなるとそれどころではない、ということかとも思う。
○良いタイミングと思うので、環境に関しても予測をするようなことは考えられないか。礫養浜の文献や他海岸の事例などを参考に、どのような海岸になるかを予測して共有することも重要と思う。
○予測の検討やイメージの共有については早めに検討を進めないと、工事に反映できないことが懸念される。
○これまで膨大な調査をしてきている。10年以上やってきて大きく変わるものと変わらないもの、対策を実施して目標浜幅を達成するために必要な情報というのはある。取舍選択必要ではないか。技術分科会のメンバーから必要な調査を提案することも必要かなと考える。

①効果検証全般

a) 基本的な体系について

- 効果検証の体系について、計画見直しでは「宮崎海岸保全の基本方針」は変更がないことや、効果検証の体系について抜本的に見直しを求めるような意見も委員会では出されていないため、効果検証の基本的な体系については見直す必要はないと考えられる。

b) 速報値の効果検証への反映について

- 効果検証の体系に関しては、委員会以外での委員打合せ等において「速報値の効果検証の反映」について意見が出されている。速報値はこれまでは「効果・影響が明らかに認められる事項については、X年度の効果検証分科会に報告」とされている。しかし、どの項目をどのように効果検証に反映するかは明確に決まっていないため、速報値の効果検証への反映について検討する。

c) 生息生物、海岸利用の変化の推定について

- 見直し計画により地形などの物理環境も変化するため、生息生物等の変化についても推定して効果検証の分析に活用する。
- 具体的には右図下に示すように、施設等を設置したことによる変化について、蓄積したデータを活用して定性的に推定する。

●これまでの速報値の取り扱い

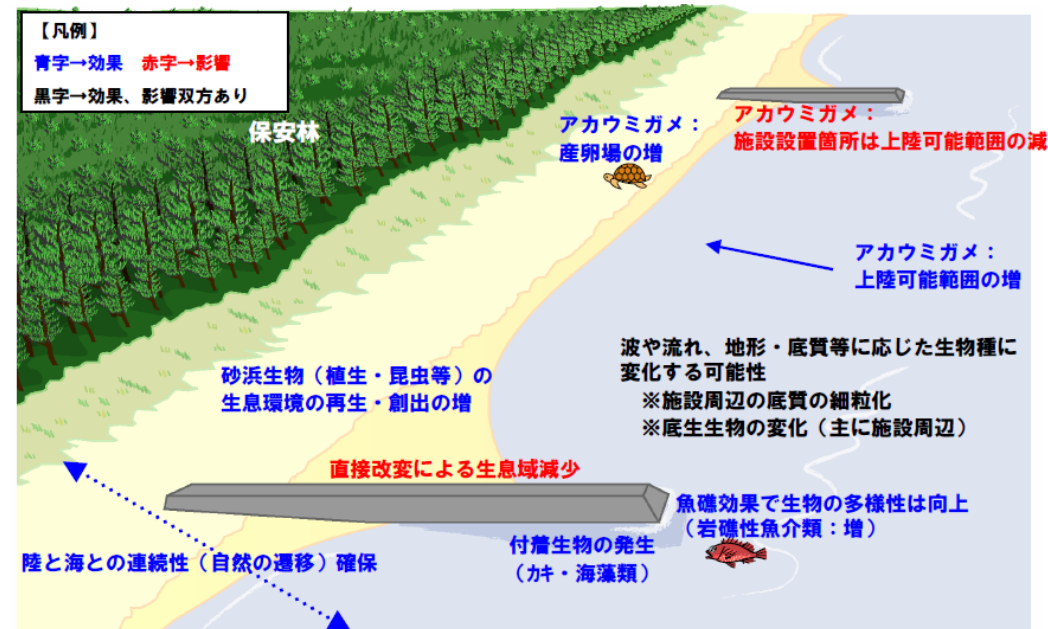
④ 効果検証の対象となる工事と調査結果

- 5 -

	X-2年度	X-1年度	X年度	X+1年度
対策工事		a		
調査	①	b		
整理・分析		②		
市民談義所			③	
効果検証分科会			④	
委員会			⑤	

※X-1年度の対策工事は、X+1年度に評価すること(左表a)としているが、X年度調査等で効果・影響が明らかに認められる事項については、X年度の効果検証分科会に報告する(左表b)。

●施設設置による環境等変化の推定の例



②計画変更に関わる事項

a) 効果検証の対象水深について

- ・当初計画では突堤を300mまで延伸する計画であり、その先端水深はT.P.-4m~-5m程度であった。一方、見直し計画では、施設の堤長は50m程度であり、水深T.P.-2m程度以浅が施設設置範囲となる。この変更を踏まえて効果検証の見直しを検討する。

b) 礫による効果・影響について

- ・当初計画の対策は突堤・補助突堤と養浜であったが、見直し計画では礫も活用することとされている。宮崎海岸の底質は細砂であるが、礫の投入により礫の混合率が多くなることも考えられる。礫が多くなることによる生態系や生息生物、さらには海岸利用への効果・影響を評価できるように効果検証の見直しを検討する。

c) 施設の設置場所について

- ・当初計画の施設(突堤・補助突堤)の設置場所は住吉エリアであったが、見直し計画では住吉エリア以外にも施設を設置する可能性があり、施設設置前の状況を把握する必要がある。
- ・現時点での施設設置箇所は動物園東エリアの南側であり、まずはこの場所の現況を把握する必要がある。



③気候変動の影響

- 「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会, 国土交通省, 令和元年10月～令和2年6月, 全7回開催」より「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方提言, 令和2年7月」がだされ、これを踏まえ、海岸保全を、過去のデータに基づきつつ気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換するために、令和2年11月20日に海岸保全基本方針を変更、令和3年7月30日に「海岸保全施設の技術上の基準を定める省令」を一部改正・施行している。
- また、令和3年8月2日に「気候変動の影響を踏まえた海岸保全施設の計画外力の設定方法等について」を都道府県等に通知している。これを受け、全国の沿岸では気候変動の影響を踏まえた海岸保全基本計画の見直し検討が行われている。
- 直轄宮崎海岸は日向灘沿岸に含まれ、宮崎県において海岸保全基本計画の見直し検討が令和7年度を目途に行われている。海岸保全基本計画の見直しではRCP2.6シナリオ(2℃上昇相当)を基本とした計画外力の見直し方針が提示される予定である。

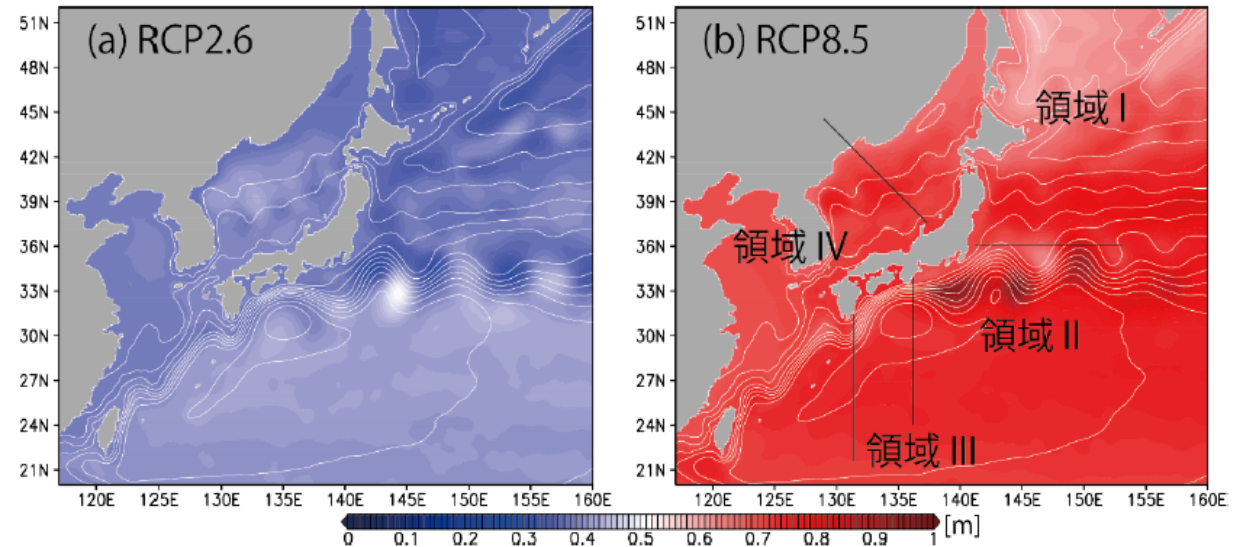


図 10.2.3 SI-CAT 海洋モデルによる

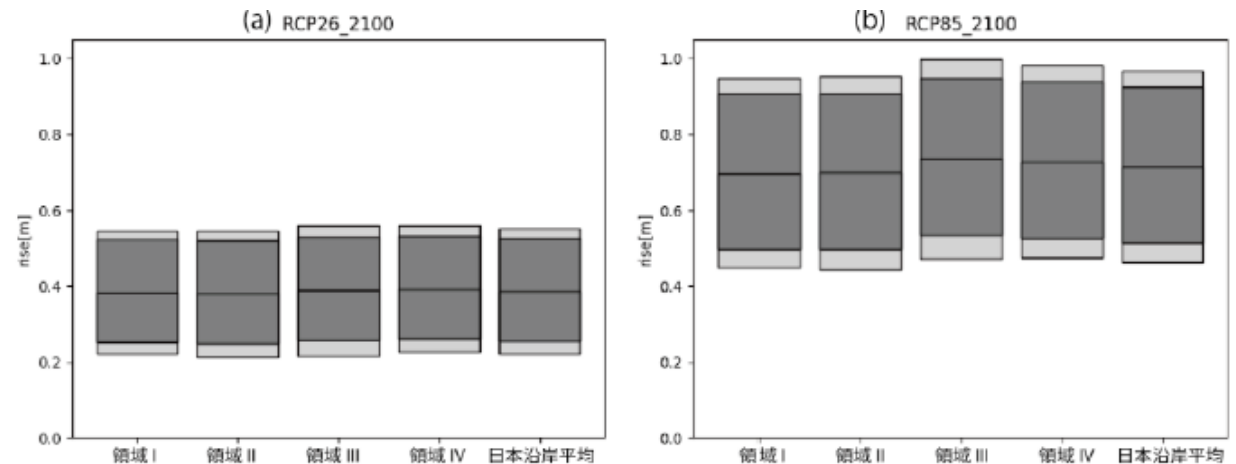


図 10.2.4 SI-CAT 海洋モデルによる

(2)見直しの内容 3)見直すべき事項の検討

- 38 -

④土砂収支の見直し

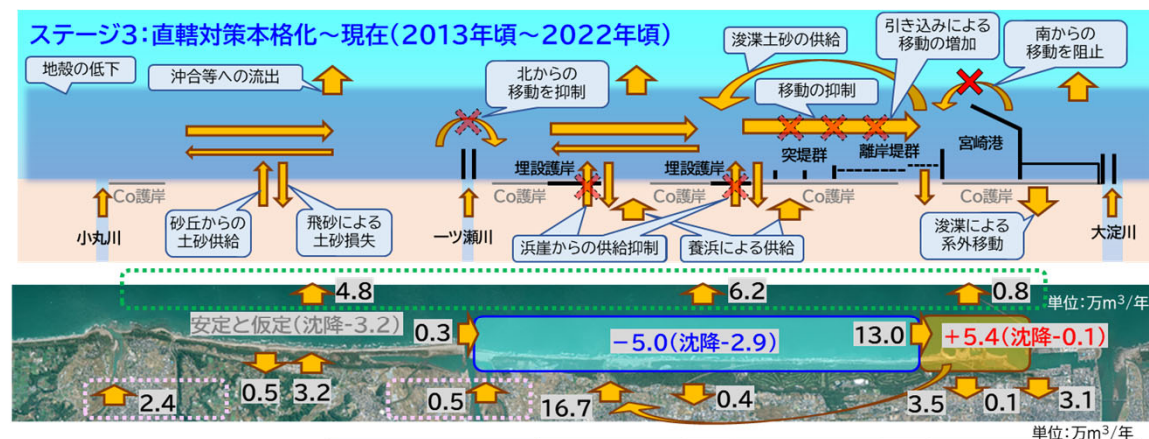
・第16回技術分科会で提示された見直し土砂収支における計画当初の土砂収支(土砂動態)から主な変更点は下記5点である。

【計画当初の土砂収支から主な変更点】

- ①沖合等への土砂損失量を定量的に提示
- ②飛砂損失量を定量的に提示
- ③集計範囲外への浚渫土砂量を定量的に考慮
- ④地盤沈降による見かけ上の土砂損失量を定量的に考慮
- ⑤小丸川からの供給土砂量を修正(総合土砂管理の検討結果を反映)

(3)土砂収支の推定 5)対策本格化後～現在

- 27 -

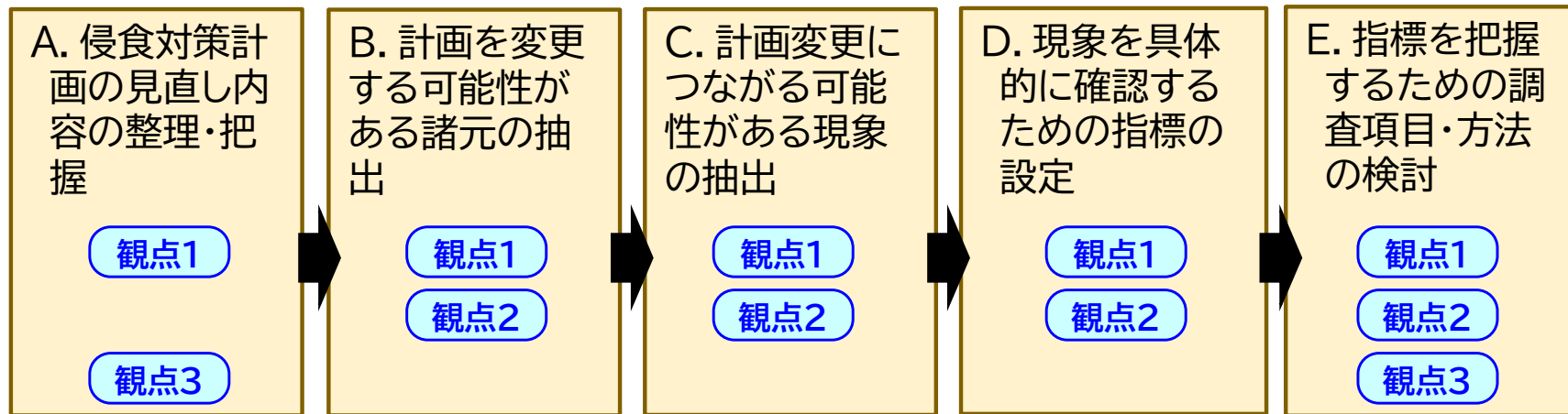


- ・対策の実施等により漂砂量は10万m³/年程度に減少したと推定される。
- ・系外に流出したと想定される土砂量は約16万m³/年、うち沖合等への流出量は約12万m³/年と推定される。

ステージ3 対策本格化後～現在 (2013(H25)～2022(R4)年)	小丸川河口 ～一ツ瀬川河口 (延長約9.2km)	宮崎海岸 (一ツ瀬川河口～港湾境界) (延長約11.9km)	宮崎港港湾区域 (延長約1.6km)
沖合等への流出量	4.8	6.2	0.8
漂砂量	0.3	13.0	0.0
測量による土砂変化量	-3.2	-5.0	5.4
砂丘からの供給土砂量	3.2	0.4	0.1
飛砂による系外への土砂損失	0.5	0.5	-0.1
地盤沈降による土砂変化量	-3.2	-2.9	-0.1
河川供給土砂量	2.4	16.7	3.5
養浜量	0.5	0.4	0.1
浚渫量(集計範囲内)	0.5	0.4	0.1
浚渫量(集計範囲外)	0.5	0.4	0.1
系外損失土砂 合計	5.3	6.6	4.0

(2)見直しの内容 4)見直しの方法

・下記事項を見直したうえで、年次評価票および調査計画についても見直す。



計画変更 の 可能性 がある諸元		何が起ったら変更を検討するか (変更の検討は、その現象が顕著に見られたと判断された場合に実施する)	変更諸元						何を確認するのか		調査項目	実施 状況 [※]	既往 調査 結果 (資料11-IV)	
			A	B	C	D	E	F	指 標	指標の整理単位				
計画 検討 の 前提 条件	A 計画波浪	波高・周期の観測値及び観測統計値(5～10年程度)が、計画値より大きい。波高・周期の出現頻度が既往調査の傾向と異なる。	●						波高・周期の計画値、出現頻度	波高:m, 周期:s	海象・漂砂	波浪観測	◎	p.5
	B 計画潮位	波向の観測統計値(5～10年程度)が、計画値と異なる。波向の出現頻度が既往調査の傾向と異なる。	●						波向の計画値、出現頻度	度、16方位	海象・漂砂	波浪観測	◎	p.5
	C 河川流出土砂量	潮位の観測値及び観測統計値(5～10年程度)が、計画値と大きく異なる。		●					潮位の計画値	海拔(T.P.) m	海象・漂砂	潮位観測	◎	p.4
	D 沖合流出土砂量													
	E 飛砂損失量	蓄積した測量データ(5～10年程度)から得られる地形変化量が、既往の土砂変化量の速度より大きい・小さい。	●		●	●	●	●	地形(土砂量)の変化	万m ³ /年	測量	地形測量	◎	p.14-18
	F 沿岸漂砂量	小丸川・一ツ瀬川の河口周辺の地形及び土砂変化量の速度が、既往の調査結果と異なる。	●		●			●	河口周辺の地形(土砂量)の変化 河口周辺の底質(粒度組成)の変化	万m ³ /年 mm	測量 底質	地形測量 底質調査	◎ ◎	p.14-18 p.23-24
		小丸川・一ツ瀬川から海域への流出土砂量が、既往の想定値より多い・少ない。			●			●	河川からの流出土砂量	万m ³ /年	海象・漂砂	流砂量観測	△	-
		水深T.P.-10～-12mより深い場所の地形変化が、既往の調査結果より大きい。						●	水深T.P.-10～-12mより深い場所の地形変化 水深T.P.-10～-12mより深い場所の土砂の移動 水深T.P.-10～-12mより深い場所の底質(粒度組成)の変化	cm 有・無、 方向 mm	測量 海象・漂砂 海象・漂砂 海象・漂砂	地形測量 海底ビデオ トレーサー調査 底質コアサンプリング	◎ △ △ △	- p.12 p.11 -
	飛砂量が、既往の推定値より大きい。							●	風向・風速の出現頻度 飛砂量	風速:m/s, 風向:度,16方位 万m ³ /年	海象・漂砂 海象・漂砂	風向・風速観測 飛砂調査	◎ △	p.6 -

(2)見直しの内容

5)計画変更に関わる可能性がある諸元 ①確認結果

・侵食対策計画の計画見直しにより、計画変更に関わる諸元について整理した。当初計画時に想定した諸元について、下記2諸元は、計画変更に関わる可能性が低いとして削除した。また、新規に下記2諸元を追加した。

【削除した諸元】

- 養浜：基部の補強対策
- 突堤：幅

【新規に追加した諸元】

- 計画検討の前提条件：浚渫土砂量
- 計画検討の前提条件：地殻変動

評価単位	計画変更に関わる 可能性がある諸元	計画変更に関わる事項				土砂収支・ モデルの見直し	備考
		対象水深	礫の影響	新規施設	気候変動		
計画検討の 前提条件	A 計画波浪				●※1		
	B 計画潮位				●※1		
	C 河川流出土砂量				●	変更済み	
	D 沖合流出土砂量				●	変更済み	
	E 飛砂損失量		●		●	新規に考慮	
	F 沿岸漂砂量	●	●	●	●	変更済み	
	G (新規)浚渫土砂量						新規に考慮
	H (新規)地殻変動						新規に考慮
養浜	A 投入場所	●	●	●			
	B 投入量	●	●	●			
	C 運搬方法			●			
	D 投入方法	●		●			
	E 材料(粒径)	●	●	●			
	F 養浜材供給源						
	G 基部の補強対策						削除
突堤	A 長さ	●	●	●	●		
	B 高さ	●	●	●	●		
	C 幅						削除
	D 被覆材				●		
	E 横堤の必要性	●	●	●	●		
	F 施工中の配慮		●	●			
	G 撤去						
	H 位置	●	●	●	●		
	I 洗掘防止工	●	●	●	●		
埋設護岸	A 高さ			●	●		
	B 材料		●	●			
	C 覆土		●	●	●		
	D 施工中の配慮		●	●			災害復旧等を想定し継続
	E 撤去						

※1：別途実施中の検討結果を反映する必要がある

5)計画変更に関わる可能性がある諸元 ②削除・新規追加の概要

分類	評価単位	計画変更に関わる可能性がある諸元	削除または新規追加の理由
削除	養浜	基部の補強対策	計画当初は“養浜形状が変化し、応急対策の袋詰石が露出、移動する”ことを想定して計画変更の可能性がある諸元としていた。現状では自然浜には埋設護岸(サンドバック)がほぼ全域に設置され、応急対策として袋詰石を用いる状況が想定されないため、諸元から削除する。
	突堤	幅	計画当初は突堤の代表的な諸元として「幅」を計画変更に関わる可能性がある諸元としていたが、突堤の幅は施工性や堤体の安定性により副次的に決定されるため、計画変更に関わる可能性が低いため諸元から削除する。
新規追加	計画検討の前提条件	浚渫土砂量	宮崎海岸および周辺では、宮崎港内で浚渫が行われている。浚渫土砂量を考慮して土砂収支を算定しているが、浚渫土砂量が増加すると土砂収支や沿岸漂砂量が増加することが考えられるため、与条件として整理・把握する必要がある。
		地殻変動	地殻変動について土砂収支に考慮していなかったが、電子基準点のデータを分析したところ、有意に低下していることが分かり、この結果を見直し土砂収支に取り入れている。地殻変動が増加すると土砂収支や沿岸漂砂量が増加することが考えられるため、与条件として整理する必要がある。

(2)見直しの内容 6)指標の設定 ①計画検討の前提条件

- ・計画検討の前提条件の指標を見直した。計画変更の可能性がある諸元に「G浚渫土砂量」、「F地殻変動」を新規追加したことにより、計画変更に繋がる可能性のある現象・指標に2項目を追加するとともに、気候変動による外力変化に関する2項目を追加した。

【追加した計画変更に繋がる可能性のある現象】

- No.1-11 浚渫土砂量が実績よりも多い・少ない
- No.1-12 地殻変動量が実績よりも大きい・小さい
- No.1-03 気候変動による波浪変化の予測が当初想定と異なる
- No.1-05 気候変動による潮位変化の予測が当初想定と異なる

資料12-Ⅲ p.44参照

(2)見直しの内容 6)指標の設定 ②3つの対策(養浜, 突堤, 埋設護岸)

●養浜

・養浜の指標を見直した。計画変更の可能性がある諸元から「G基部の補強対策」を削除したことにより、計画変更に関わる可能性のある現象・指標から1項目を削除するとともに、礫の活用を想定し1項目を追加した。削除・追加した項目を下記に示す。

【削除した計画変更に関わる可能性のある現象】

No.2-07 養浜形状が変化し、応急対策の袋詰石が露出、移動する

【追加した計画変更に関わる可能性のある現象】

No. 2-11 砂浜上での礫の割合が想定よりも多くなる

資料12-Ⅲ p.46参照

●突堤

・突堤の指標を見直した。計画変更の可能性がある諸元から「C幅」を削除したが、計画変更に関わる可能性のある現象・指標には変化がなかった。

資料12-Ⅲ p.47参照

●埋設護岸

・埋設護岸については、計画変更の可能性がある諸元には変更がないため、計画変更に関わる可能性のある現象・指標も変更なしである。

資料12-Ⅲ p.48参照

①計画検討の前提条件

・計画検討の前提条件に関わる調査項目・方法を見直した。追加した指標に対する調査項目・手法を下記に示す。

【追加した調査項目・手法】

No.1-11 指標:宮崎港の浚渫

項目:浚渫実績(量・場所・用途)

手法:港湾管理者より実績を収集整理

No.1-12 指標:地盤高の変化

項目:電子基準点の地盤高

手法:国土地理院の計測値を収集整理

No.1-03 指標:波浪の予測値

項目:気候変動による波浪変化の予測

手法:IPCC、気象庁等の予測結果を収集整理

No.1-05 指標:潮位の予測値

項目:気候変動による潮位変化の予測

手法:IPCC、気象庁等の予測結果を収集整理

②3つの対策 a)養浜

・養浜に関わる調査項目・方法を見直した。追加した指標に対する調査項目・手法を下記に示す。

【追加した調査項目・手法】

No. 2-11 指標:礫の分布の変化

項目:巡視

手法:写真撮影

・また、施設の堤長は50m程度となることを踏まえて、以下の実施場所・範囲を修正した。

【修正した実施場所・範囲】

No. 2-02 指標:海浜断面形状(土砂量)の変化

場所・範囲:県離岸堤北端～一ツ瀬川

汀線付近(水深2m程度以浅)に特に着目する

No. 2-04 指標:等深線の変化

場所・範囲:県離岸堤北端～一ツ瀬川

汀線付近(水深2m程度以浅)に特に着目する

No. 2-05 指標:汀線変化, 海浜断面形状(土砂量)変化

場所・範囲:県離岸堤北端～一ツ瀬川

汀線付近(水深2m程度以浅)に特に着目する

資料12-Ⅲ p.52参照

②3つの対策 b)突堤、埋設護岸

・突堤に関わる調査項目・方法を見直した。施設の堤長は50m程度となることを踏まえて、以下の実施場所・範囲を修正した。

【修正した実施場所・範囲】

No. 3-04 指標:海浜断面形状(土砂量)の変化

場所・範囲:県離岸堤北端～一ツ瀬川

汀線付近(水深2m程度以浅)に特に着目する

No. 3-10 指標:等深線の変化

場所・範囲:県離岸堤北端～一ツ瀬川

汀線付近(水深2m程度以浅)に特に着目する

・また、新規箇所に施設を設置することを踏まえて、以下の調査頻度を修正した。

【修正した調査頻度】

No. 3-18,20 指標:市民意見

調査頻度:新規設置計画前、問題が生じた時に随時

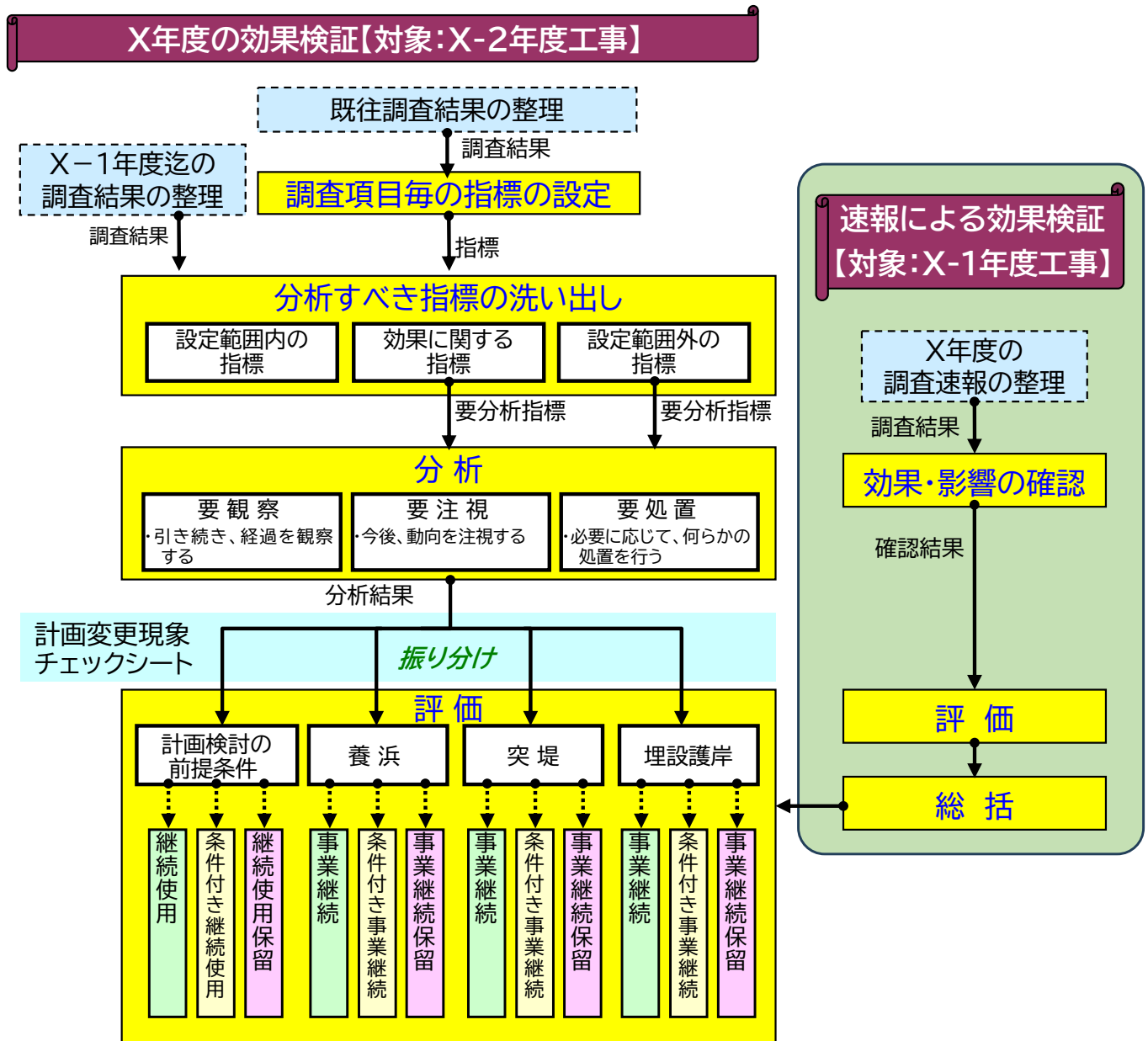
資料12-Ⅲ p.54参照

・埋設護岸に関わる調査項目・方法を見直したが、計画変更の可能性がある諸元には変更がないため、計画変更に関わる可能性のある現象・指標も変更がなく、調査項目・手法も変更しない。

資料12-Ⅲ p.56参照

(3)速報値の効果検証への反映 1)効果検証の体系への組み込み

- ・現在の効果検証の体系では、X年度に行う効果検証は、前年度(X-1年度)の調査結果を用いて、前々年度(X-2年度)の対策に対して評価を行っている。一方、侵食対策計画の見直し検討は現在進行中であり、実施した対策の効果・影響をより速やかに評価することが求められる。
- ・これまでの効果検証の対象はX-2年度工事であり、速報値による評価はX-1年度もしくはX年度となり、評価対象が異なる。一方、4つの評価単位で考えると速報値による評価も今後の事業継続の判断材料とできる可能性もある。
- ・上記を踏まえ、速報値の効果検証への反映は、速報値で評価および評価の総括までを行い、総括をこれまでの評価に引き渡して、評価の際の参考とする。



(3)速報値の効果検証への反映 2)速報値による効果・影響の確認

- ・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。
 - 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
 - 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						●

(4)対策実施前調査 1)先行着手箇所 ①調査概要

- ・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

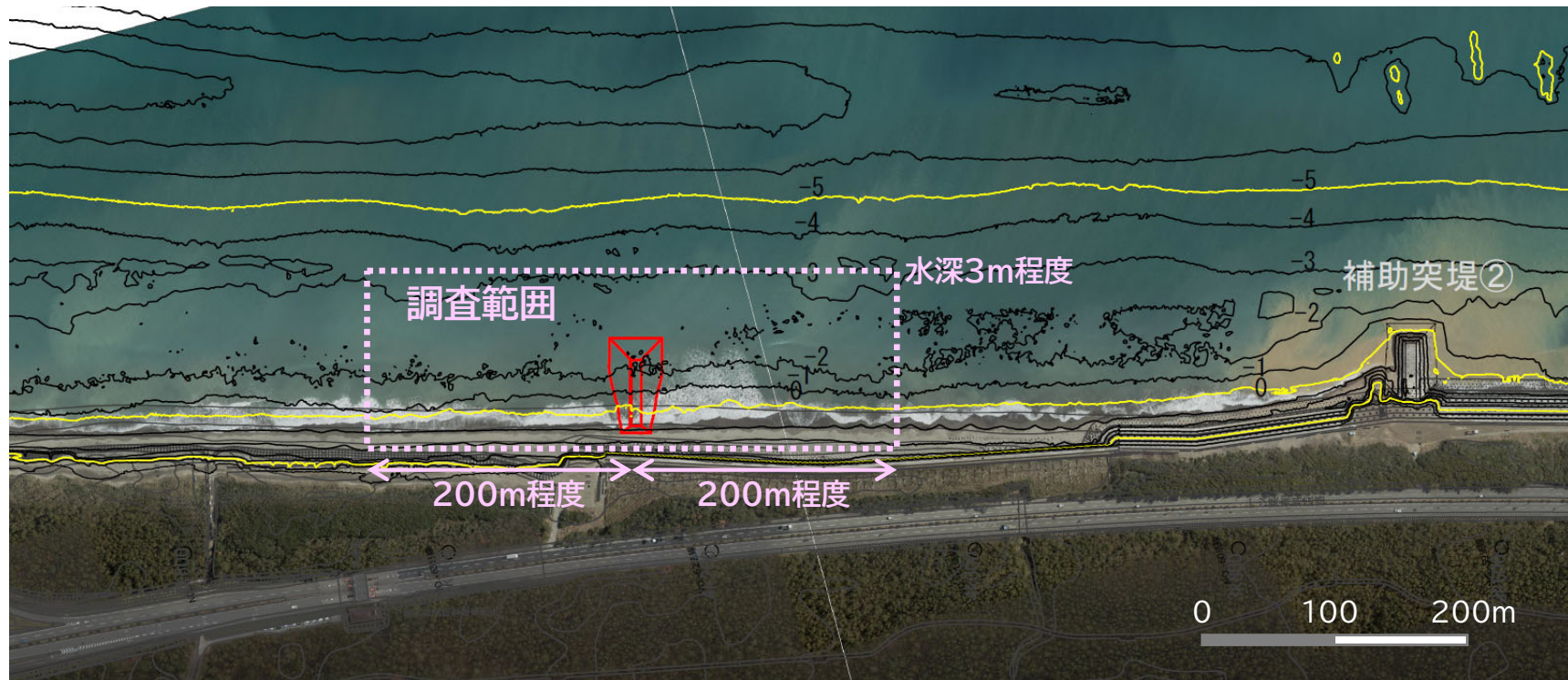
○対象海岸:動物園東エリアの南側(小突堤設置箇所および周辺)

○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)

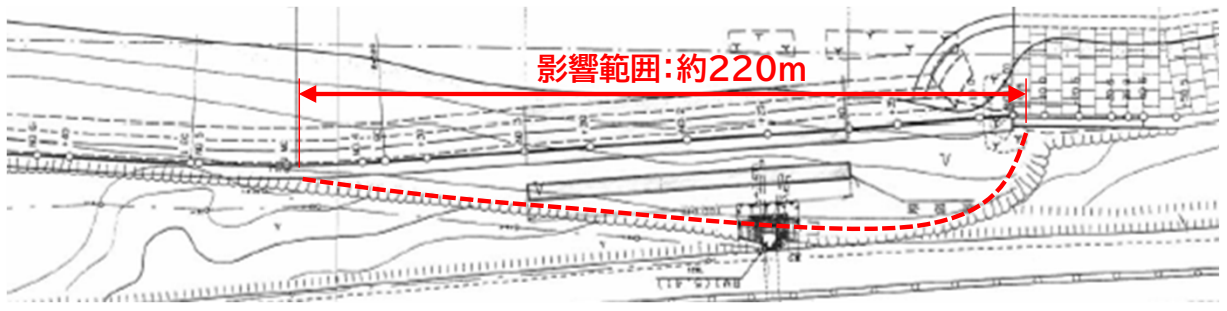
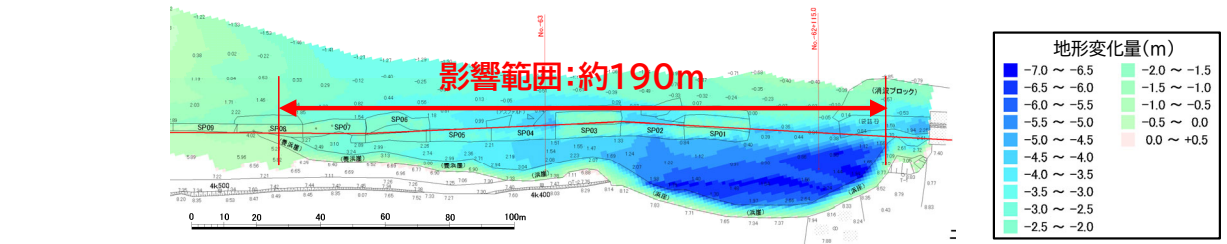
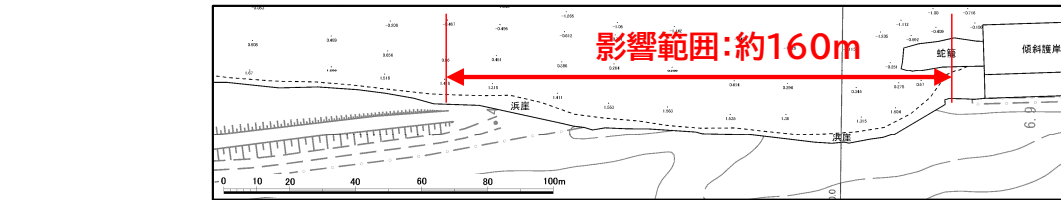
○調査項目:底質、地形、自然環境



参考:小突堤の影響範囲について

- ・小突堤の設置により、波の回折による変形、海浜流への影響等により、周辺の地形および底質が影響を受けると考えられる。ただし、その影響範囲については一意的に設定することが困難である。
- ・施設の影響が明確な事例としては、高波浪時の周辺地形の変化が挙げられる。過去の宮崎海岸の事例では、影響範囲は施設から約160m～220mであることを参考に、沿岸方向の調査範囲を小突堤から南北200mとする。

●高波浪後の地形変化の実態

住吉北部 平成17年																						
動物園東南端 平成27年8月		 地形変化量(m) <table><tr><td>-7.0 ~ -6.5</td><td>-2.0 ~ -1.5</td></tr><tr><td>-6.5 ~ -6.0</td><td>-1.5 ~ -1.0</td></tr><tr><td>-6.0 ~ -5.5</td><td>-1.0 ~ -0.5</td></tr><tr><td>-5.5 ~ -5.0</td><td>-0.5 ~ 0.0</td></tr><tr><td>-5.0 ~ -4.5</td><td>0.0 ~ +0.5</td></tr><tr><td>-4.5 ~ -4.0</td><td></td></tr><tr><td>-4.0 ~ -3.5</td><td></td></tr><tr><td>-3.5 ~ -3.0</td><td></td></tr><tr><td>-3.0 ~ -2.5</td><td></td></tr><tr><td>-2.5 ~ -2.0</td><td></td></tr></table>	-7.0 ~ -6.5	-2.0 ~ -1.5	-6.5 ~ -6.0	-1.5 ~ -1.0	-6.0 ~ -5.5	-1.0 ~ -0.5	-5.5 ~ -5.0	-0.5 ~ 0.0	-5.0 ~ -4.5	0.0 ~ +0.5	-4.5 ~ -4.0		-4.0 ~ -3.5		-3.5 ~ -3.0		-3.0 ~ -2.5		-2.5 ~ -2.0	
-7.0 ~ -6.5	-2.0 ~ -1.5																					
-6.5 ~ -6.0	-1.5 ~ -1.0																					
-6.0 ~ -5.5	-1.0 ~ -0.5																					
-5.5 ~ -5.0	-0.5 ~ 0.0																					
-5.0 ~ -4.5	0.0 ~ +0.5																					
-4.5 ~ -4.0																						
-4.0 ~ -3.5																						
-3.5 ~ -3.0																						
-3.0 ~ -2.5																						
-2.5 ~ -2.0																						
石崎浜北端 平成27年8月																						

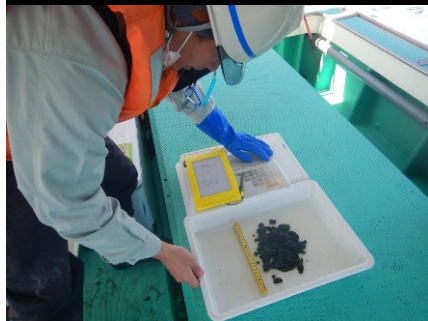
(4)対策実施前調査 1)先行着手箇所 ②調査内容

・先行着手箇所およびその周辺の底質、地形、自然環境に関する調査を行う。

分類	調査項目	調査方法	備考
底質	粒度組成	採泥、ふるい分析	
地形	断面地形 平面地形	測量	
自然環境	底生生物	ソリネット等による試料採取	
	植物相	目視確認	
	その他生物	目視	他の調査時に確認できた種等を記録



底質調査



地形測量



底生生物調査



植物調査



(4)対策実施前調査 2)礫に関する類似事例調査 ①調査概要

・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。

○対象海岸:小丸川河口海岸

○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

○調査項目:底質、地形、自然環境



小丸川河口右岸(2025.1撮影)

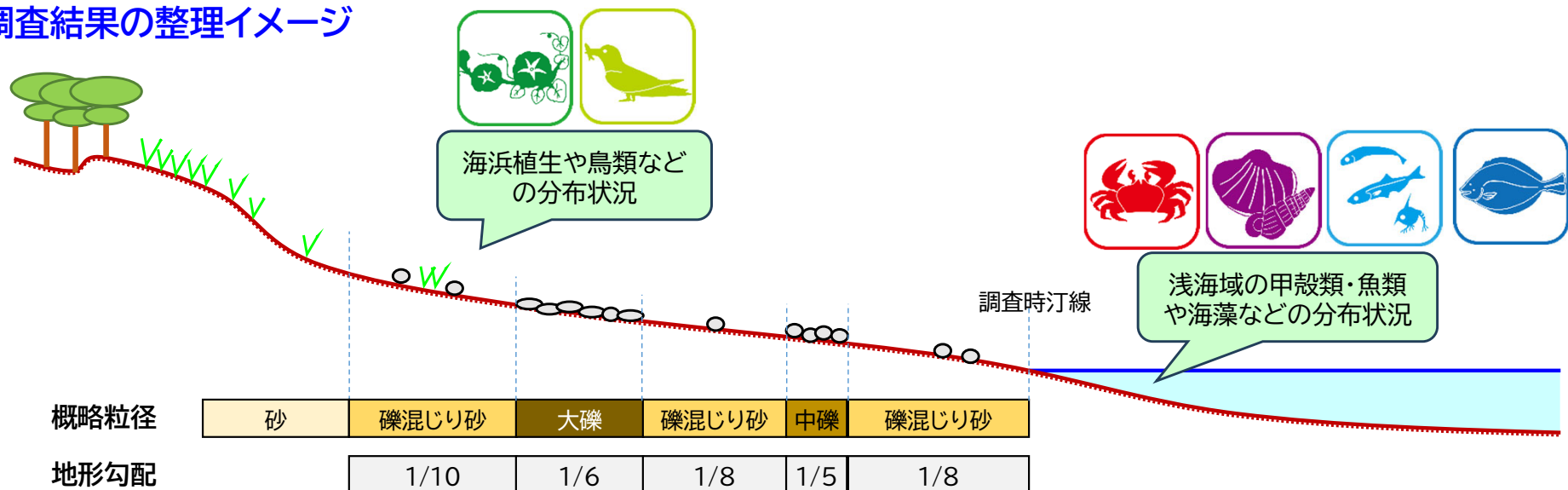


(4)対策実施前調査 2)礫に関する類似事例調査 ②調査内容

- ・礫海岸に代表断面を設定し、底質、地形、自然環境に関する調査を行う。
- ・調査結果は断面イメージ図に集約する。

分類	調査項目	調査方法	備考
底質	概略粒径	面積格子法もしくはこれに準ずる方法	現地状況を踏まえ方法を選択
地形	断面地形	測量、水中探査	主要箇所の勾配を算定
自然環境	底生生物	トラップ、ネット等による採取	現地状況を踏まえ方法を選択
	海浜植生	植生断面調査	
	その他生物	ネット等による採取、目視観察	幼稚仔、鳥類等の分布状況を記録

●調査結果の整理イメージ



(5)令和7年度の調査計画(案) 1)調査項目・手法

・令和7年度の調査は下表の調査と、先行着手箇所周辺の調査および礫に関する類似事例調査を実施することを見込んでいる。

調査項目		調査手法
海象・漂砂	潮位観測	水位計を定点に設置・観測
	波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測
	風向・風速観測	風向・風速計を定点に設置・観測
	流向・流速観測	流速計を定点に設置・観測
測量	地形測量	汀線横断測量、浜崖横断測量、マルチファンビーム等を用いた面的な測量
	カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測
	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)
環境・利用	底質	養浜材調査
	付着・幼稚仔	養浜材の分析(水底土砂判定基準項目)
		付着生物調査
	幼稚仔	潜水目視観察および枠内採取、分析
		幼稚仔調査
	底生生物	サーフネットを用いた採取、分析
		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	ソリネットによる底質採取、分析(底生生物、底質環境)
		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
		潜水目視観察(付着は枠内採取)
	漁獲調査	統計データ調査
	植物	植生断面調査
	鳥類	ライントランセクト法、横断測量
	アカウミガメ	コアジサシ利用実態調査
		定点観察法、任意踏査による観察
		上陸・産卵痕跡の確認・記録、横断測量
	文献調査	アカウミガメ上陸実態調査
		宮崎野生研の調査データの収集
	固結調査	可搬型測定器を用いた貫入調査
	利用	海岸巡視
	景観	分布調査、聞き取り調査
	市民意見	聞き取り調査、書面等の確認の上要検討
目視点検	巡視	関係者による目視、市民による目視・通報、ドローン撮影
	先行着手箇所調査	底質(粒度組成)、地形(測量)、自然環境(底生生物、植物相、その他生物)
	礫に関する類似事例調査	底質(概略粒径)、地形(断面地形)、自然環境(底生生物、海浜植生、その他生物)

- ・海象・漂砂について、潮位(宮崎港のデータを活用)、波浪(ネダノ瀬)、風向・風速(気象庁データを活用)は、令和6年度以前と同様に年間を通して実施する。
- ・測量について、地形測量および突堤・離岸堤堤体の点検は、令和6年度と同様に冬季(12月頃)に実施する。カメラ観測は令和6年度以前と同様に年間を通して実施する。

[illegible]

(5)令和7年度の調査計画(案) 2)調査計画 ②環境・利用 1/2

- ・環境・利用について、幼稚仔調査、底質・底生生物調査、魚介類調査は、令和6年度以前と同様に6月と1～2月に実施する。
- ・石崎浜河口域における底生生物調査は5年に1回実施する調査項目であり、7月に実施する。
- ・漁獲調査は、令和6年度以前と同様に年間を通して実施する。
- ・植生断面調査は、令和6年度以前と同様に10月に実施する。

[illegible]

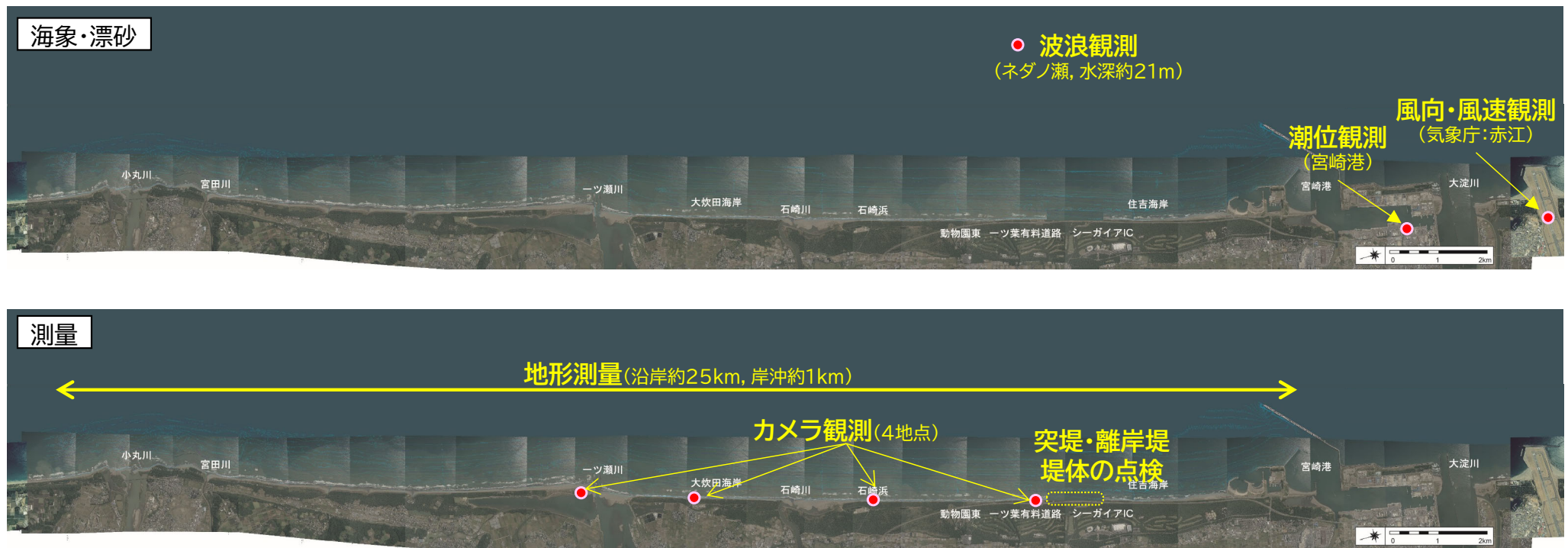
(5)令和7年度の調査計画(案) 2)調査計画 ②環境・利用 2/2

- ・昆虫調査は5年に1回実施する調査項目であり、6月および7月に実施する。
- ・鳥類調査は5年に1回実施する調査項目であり、6月、9～10月および3月に実施する。
- ・アカウミガメ調査は、令和6年度以前と同様に5～8月に実施する。
- ・利用、景観および市民意見の調査は、令和6年度以前と同様に年間を通して実施する。
- ・先行着手箇所事前調査および礫養浜事前調査は、年間を通して実施する。

[illegible]

(5)令和7年度の調査計画(案) 3)調査内容 ①海象・漂砂・測量

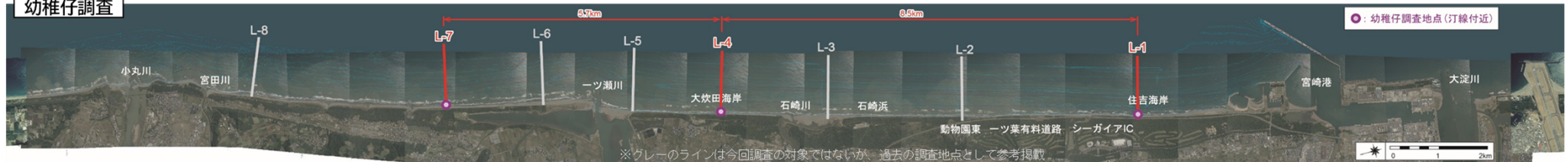
- ・海象・漂砂について、潮位(宮崎港のデータを活用)、波浪(ネダノ瀬)、風向・風速(気象庁データを活用)は、令和6年度以前と同じ地点で実施する。
- ・測量について、地形測量は令和6年度と小丸川河口～宮崎港周辺で実施する。カメラ観測は令和6年度以前と同じ地点で実施する。突堤・離岸堤堤体の点検は令和6年度以前と同様に住吉の既存施設で実施する。



(5)令和7年度の調査計画(案) 3)調査内容 ②環境・利用 1/2

・環境・利用について、幼稚仔、底質・底生生物および魚介類の調査は、令和6年度以前と同じ地点で実施する。

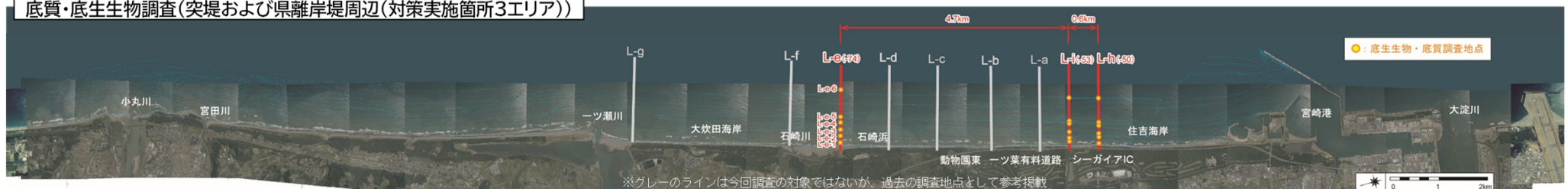
幼稚仔調査



底質・底生生物調査(宮崎港～小丸川(広域3エリア))



底質・底生生物調査(突堤および県離岸堤周辺(対策実施箇所3エリア))



底生生物調査(石崎川河口域)



魚介類調査



(5)令和7年度の調査計画(案) 3)調査内容 ②環境・利用 2/2

- ・環境・利用について、植物調査(植生断面調査)は、令和6年度と同じ地点で実施する
- ・昆虫および鳥類の調査は、前回(令和2年度)から一部を効率化した地点・範囲で実施する

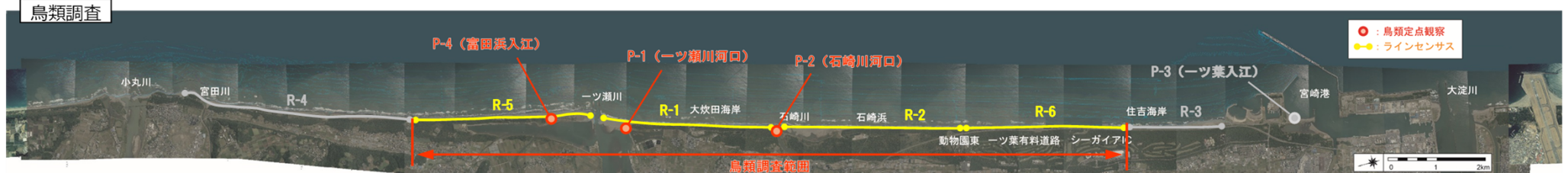
植物調査(植生断面調査)



昆虫調査



鳥類調査



(6)年次評価様式 1)これまでの様式

- ・これまでに用いていた年次評価票の様式では4つの評価単位のうち、計画検討の前提条件と3つの対策で評価票の様式を変えている。
- ・3つの対策で評価票の様式については、第3回効果検証分科会(H26.9開催)より、対策実施による効果・影響を定量評価、定性評価にわけて評価している。
- ・また、第5回効果検証分科会(H28.8開催)より、4つの評価単位の評価をとりまとめた総合評価を追加実施している。

●これまで用いてきた4つの評価単位の年次評価票の様式

評価対象:計画検討の前提条件	
事業概要	目的
	背景・経緯
	実施内容
計画検討の前提条件の評価	海象・漂砂 地形
効率性	
課題	
今後の検討の方向性	
評価	

評価対象:3つの対策(養浜、突堤、埋設護岸)				
対策の概要	目的			
	背景・経緯			
	実施内容			
	地元要望			
対策実施による効果・影響	定量評価	効果	地形	
			環境	
			利用	
		影響	地形	
	環境			
	利用			
定性評価	効果			
	影響			
効率性				
計画全体に対する進捗				
課題				
今後の対策の方向性				
評価				

●これまで用いてきた総合評価の様式

評価対象:4つの評価単位	
評価	計画検討の前提条件
	養浜
	突堤
	埋設護岸
年次評価の総括	

(6)年次評価様式 2)様式の見直し

- ・ここまでの検討結果を踏まえると、侵食対策計画等に変更はあるものの、効果検証の体系は大きくは変更しないことなどから、年次評価票についても刷新する必要はないと考えられる。マイナーチェンジとして以下の事項を年次評価票様式に反映させることを検討した。

①気候変動の影響の考慮

②速報値の効果検証体系への反映

- ・①気候変動の影響考慮は、計画検討の前提条件において、国際的な動向や海岸保全基本計画の検討状況などを確認するとともに、それを踏まえた3つの対策における効果・影響を各評価票に記載することとした。
- ・②速報値の効果検証体系への反映は、評価対象が異なることから、既存の評価票以外に別途、評価票を設けることとした。

●4つの評価単位の年次評価票の見直し様式

評価対象:計画検討の前提条件	
事業概要	目的
	背景・経緯
	実施内容
計画検討の前提条件の評価	海象・漂砂 地形
気候変動に関する検討の動向	
効率性	
課題	
今後の検討の方向性	
評価	

評価対象：3つの対策(養浜、突堤、埋設護岸)			
対策の概要	目的		
	背景・経緯		
	実施内容		
	地元要望		
対策実施による効果・影響	定量評価	効果	地形
			環境
		影響	地形
			環境
	定性評価	効果	利用
			影響
気候変動により想定される効果・影響			
効率性			
計画全体に対する進捗			
課題			
今後の対策の方向性			
評価			

赤字:追加した事項

●総合評価の見直し様式

評価対象:4つの評価単位	
評価	計画検討の前提条件
	養浜
	突堤
	埋設護岸
年次評価の総括	
・気候変動により想定される効果・影響への対応	
・総合評価	

赤字:追加した事項

●速報値による評価の様式(新規)

評価対象:前年度実施(今年度実施中含む)の工事	
確認した事象	養浜
	突堤
	埋設護岸
評価	養浜
	突堤
	埋設護岸
年次評価の速報の総括	

5. 今後の検討について

- (1) 今後の検討方針・項目
- (2) 指標に設定する範囲の設定について
- (3) 生息生物、海岸利用の変化の推定について
- (4) 令和7年度以降に実施する効果検証について

(1)今後の検討方針・項目

- ・今後(令和7年度以降)は、今回の見直した効果検証に基づいてモニタリングを実施するとともに、以下の事項について検討を進め、検討段階に応じて効果検証の体系に反映していく。

【令和7年度の検討項目】

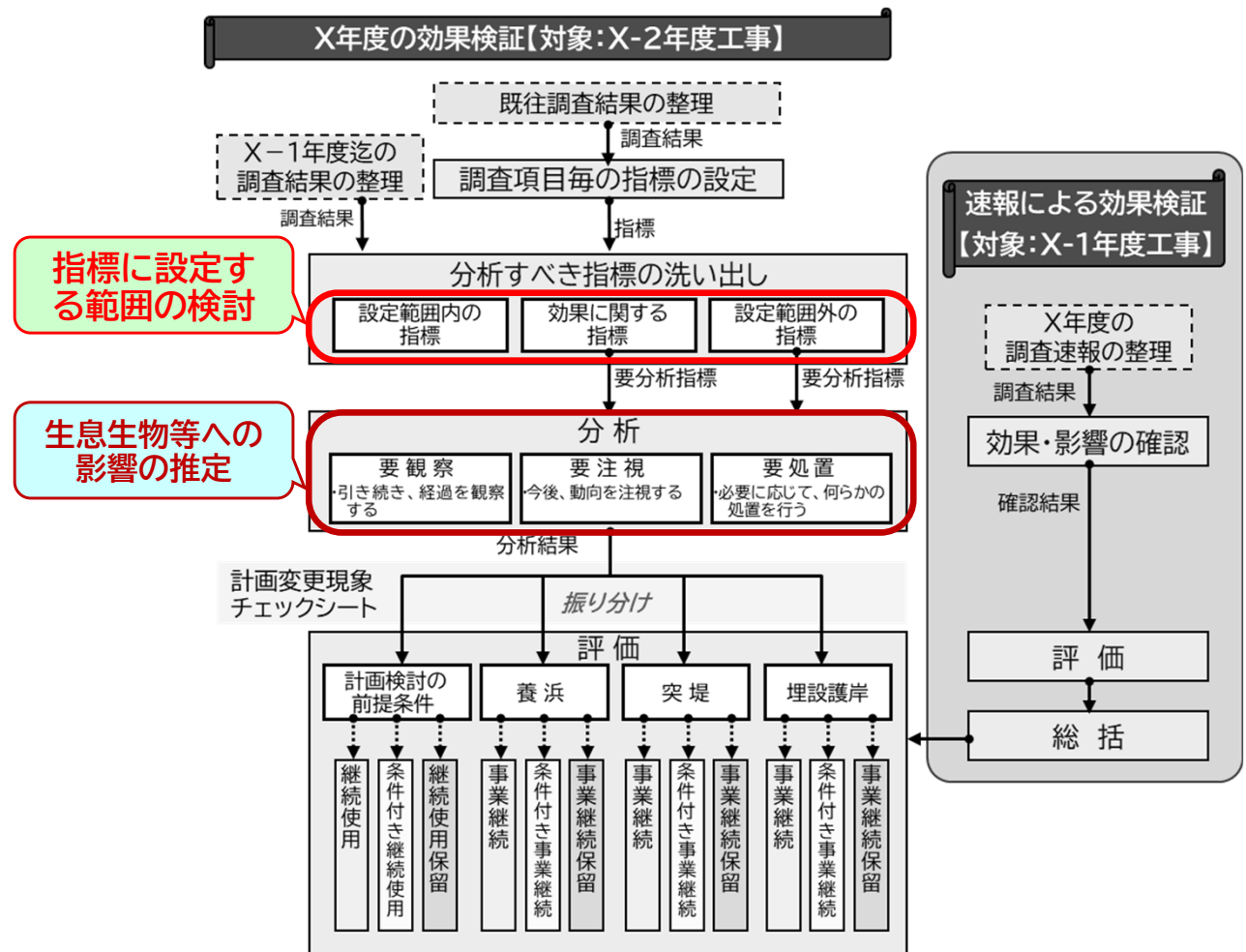
○指標に設定する範囲の検討

- ・分析すべき指標の洗い出しに用いる指標に設定する範囲について、蓄積データを用いて見直す。
- ・これまでの範囲設定には対策本格実施前(H24年度頃まで)のデータを用いている。これに最新までのデータを追加する、もしくは対策本格化以降のデータは分けて整理するなどについても検討する。

【長期的に検討する項目】

○生息生物等への影響の推定

- ・見直し計画により地形などの物理環境も変化するため、生息生物等の変化についても推定して効果検証の分析に活用することを検討する。



(2)指標に設定する範囲の設定について

- ・指標は5分類52指標あり、そのうち半数以上の指標については蓄積データを用いて見直しを行う。
- ・下表の「新規に設定」および「見直し済み」は、土砂収支の見直しに伴う追加指標等である。
- ・「見直ししない(踏襲)」は、データ蓄積が図れていない指標や、定性評価であり見直しが不要の指標である。

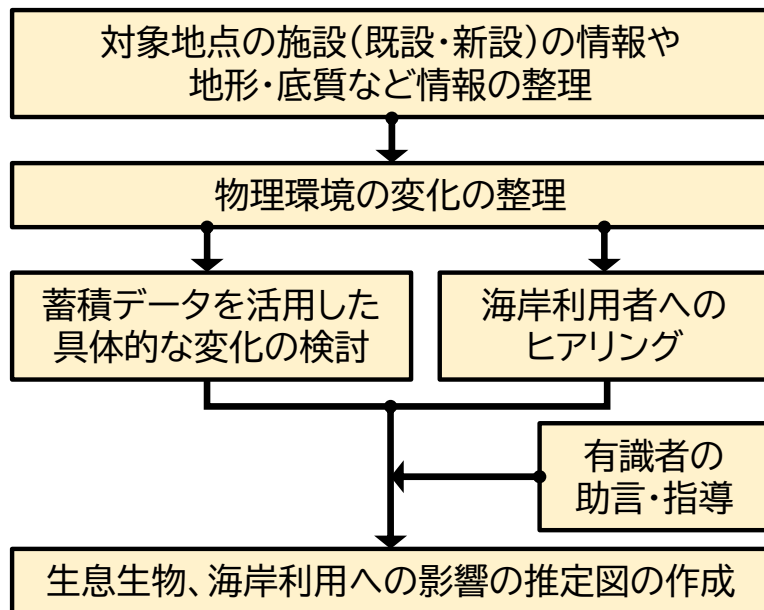
分類	指標		見直し方針(案)			
	項目数	主な指標の例	蓄積データで見直し	新規に設定	見直し済み	見直ししない(踏襲)
海象・漂砂観測	12	潮位、波浪など	5	2	3	2
測量	13	浜幅、土砂変化、突堤天端高など	10	3		
環境調査	21	水質、底質、付着生物、魚類、アカウミガメ、海浜植生など	13	1		7
利用調査	5	利用状況など	1			4
目視点検	1	施設の変状など				1
計	52		29	6	3	14

(3) 生息生物、海岸利用の変化の推定について

・施設や養浜による生息生物や海岸利用への影響の推定については、過年度(平成22年度)に作成した施設設置による環境等変化の推定図をベースとし、以下の整理・検討により精度を向上していく。

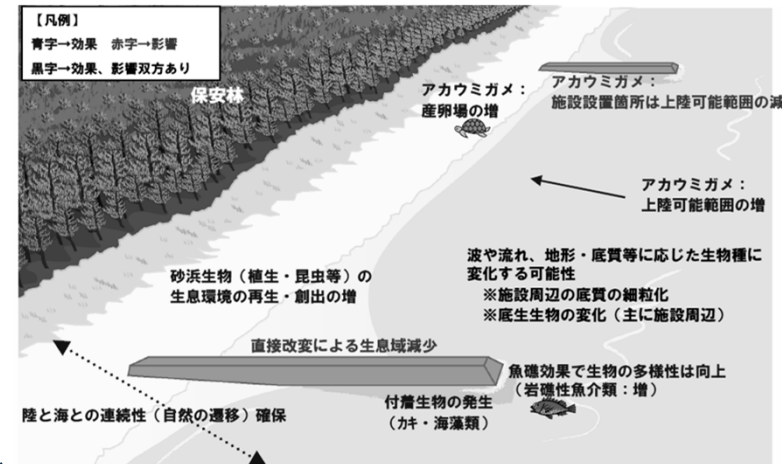
- ①対象地点の施設(既設・新設)の情報や地形・底質など情報の整理
- ②物理環境の変化の整理
- ③蓄積データを活用した生息生物の変化の検討
- ④海岸利用者へのヒアリング
- ⑤有識者の助言・指導
- ⑥生息生物、海岸利用への影響の推定図の作成

●影響の推定フロー(案)



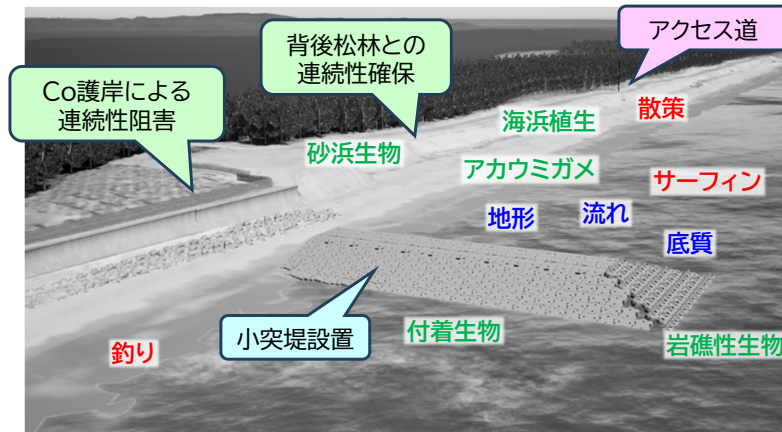
●施設設置による環境等変化の推定図のイメージ

○平成22年度に作成した推定図



- ・宮崎海岸の代表的な地形特性を模式化して作成
- ・一般的な知見を基に作成

○今回作成する推定図のイメージ(案)



- ・場所を特定し、施設(護岸、突堤等)を考慮して作成
- ・蓄積データ、利用者ヒアリングをもとに、有識者の助言を受けながら作成

(4) 令和7年度以降に実施する効果検証について

- ・侵食対策計画が見直し中であるため、効果検証も暫定更新で適宜進めていく。
- ・令和7年度は「指標に設定する範囲」、「生息生物等への影響推定」について検討を行うとともに、侵食対策計画に応じた効果検証を検討するとともに、景観検討も実施する。

年度	現地調査 (モニタリング)	技術検討(案)	効果検証分科会
令和7年度	本日提案した 内容で実施	・指標に設定する範囲の検討 ・見直した侵食対策全体計画(素案)に対する効果検証手法および景観の検討 ・令和8年度の調査計画立案	1～2回程度 開催予定
令和8年度	令和7年度に 検討する内容で実施	・令和7年度の調査結果を用いた効果検証による試行評価 ・生息生物等の変化の推定の検討 ・見直した侵食対策全体計画(案)に対する効果検証手法および景観の検討 ・令和9年度の調査計画立案	1～2回程度 開催予定

※検討内容、スケジュールは侵食対策計画の見直し状況等により変更する可能性がある