

宮崎海岸侵食対策検討委員会 第3回効果検証分科会

これまでの検討結果の振り返り

国土交通省・宮崎県

平成26年9月26日

目 次

第 1 章 第 1 回効果検証分科会の振り返り	1
(1) 効果検証の進め方	1
(2) 効果検証の手順	1
(3) 効果検証分科会への付託事項	2
第 2 章 第 2 回効果検証分科会の振り返り	3
(1) 効果検証の進め方	3
(2) 効果・影響を評価する手法	7
(3) 平成 23 年度に実施した対策の年次評価	12
(4) 平成 25 年度後期以降の調査実施計画	19

第1章 第1回効果検証分科会の振り返り

- 第1回効果検証分科会(平成24年7月22日)において示した「効果検証の進め方」、「効果検証の手順」及び「効果検証分科会への付託事項」を以下に示す。

(1) 効果検証の進め方

(1) 付託の背景

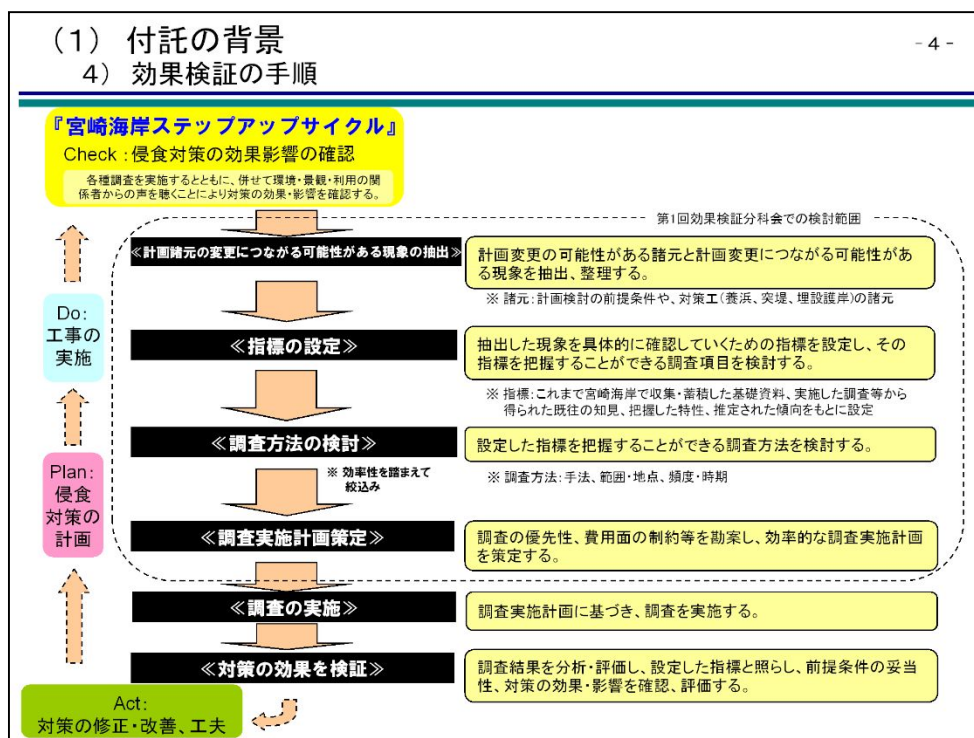
2) 効果検証の進め方

- 2 -

対策の実施と効果検証においては、今後も「宮崎海岸トライアングル」、「宮崎海岸ステップアップサイクル」を継続しながら、下記に示す考え方で、徐々に整備を進め、侵食対策を着実に実施していく。

- ・ 地形測量や環境調査等の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、毎年度効果・影響を把握する。
- ・ 把握した効果・影響について、改善や工夫ができることはないか、看過出来ない現象が生じていないかなどの観点から検証を行う。
- ・ 検証の結果、改善や工夫の余地がある、あるいは看過出来ない現象が確認された場合には計画の見直しを行い、計画を見直す必要がなければ、引き続き徐々に整備を進める。

(2) 効果検証の手順



(3) 効果検証分科会への付託事項

(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

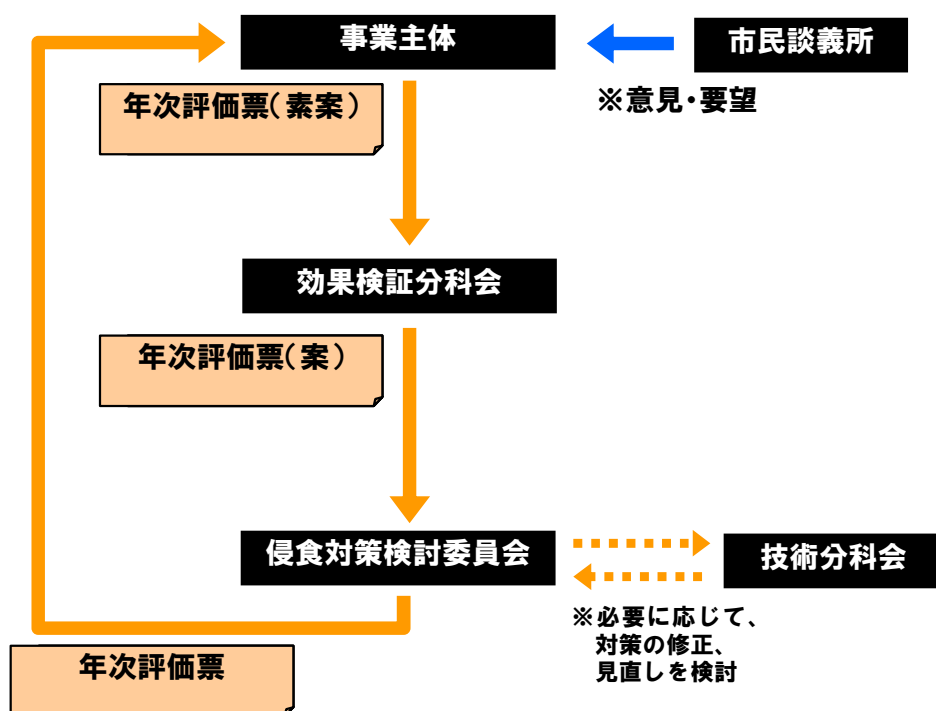
第2章 第2回効果検証分科会の振り返り

(1) 効果検証の進め方

1) 効果検証の進め方

➤ 効果検証は下記の手順により年度毎に行うこととした。

- ①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。
- ②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。
- ③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。
- ④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。
- ⑤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。



図－ 1 効果検証の全体フロー

2) 関係者の役割とスケジュール

- X－1年度の対策工事は、X＋1年度に評価すること（表－1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（表－1中b）。

- 関係者の役割は下記のとおりである。

- 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。

表－1 効果検証のスケジュールイメージ

	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	⑥
効果検証分科会			④	
委員会			⑤	

3) 効果検証の評価単位

- 「宮崎海岸の侵食対策」を具現化する 3 つの対策(養浜、突堤、埋設護岸)の実施にあたり、計画当初に期待した漂砂制御効果や土砂回復効果等が発揮されているか、周辺海岸や生態系・海岸利用に悪影響を与えていないかを把握することが必要である。このことから、この 3 つの対策(養浜、突堤、埋設護岸)を効果検証の対象とする。
- また、これらの 3 つ対策の諸元(規模、配置等)の検討に用いている波浪・潮位等の外力や漂砂量が適切でない場合には、各対策がそれぞれ期待する効果を発揮できないことが懸念される。このことから、対策を検討した際の外力等の条件についても効果検証の対象とする。以降、これを「対策検討の前提条件」とする。
- 上記の「対策検討の前提条件」と 3 つの対策(「養浜」、「突堤」、「埋設護岸」)を効果検証の検討対象とし、この区分(1 つの前提条件と 3 つの対策)を「評価単位」とする。

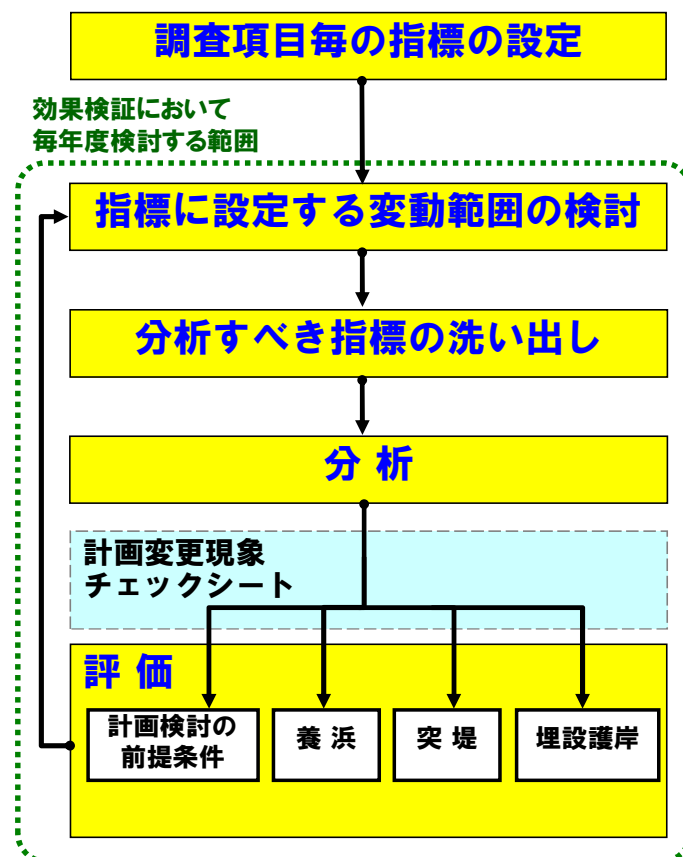


図－2 宮崎海岸の侵食対策^{注)}

注) 第 12 回委員会において、機能③に関する記述等を修正

4) 効果検証の体系

- まず、計画変更につながる現象が生じていないかを確認するための指標を調査項目毎に設定する。
- 次に、調査結果が通常の変動の範囲内であるかを判断するための基準として用いるため、指標に設定する変動範囲を検討する。さらに、指標に設定した範囲と評価対象年度の調査結果を比較し、分析すべき指標を機械的に洗い出す。
- 洗い出された指標について、何らかの処置が必要かどうかを判断するために、多角的に分析を実施する。
- 「対策検討の前提条件」の妥当性及び「養浜」、「突堤」、「埋設護岸」の効果・影響を評価するため、チェックシートを用いて分析結果を4つの評価単位に振り分ける。
- 最後に、4つの評価単位毎に継続の可否を判断する。



図－3 効果検証の体系

(2) 効果・影響を評価する手法

1) 指標に設定する変動範囲の検討

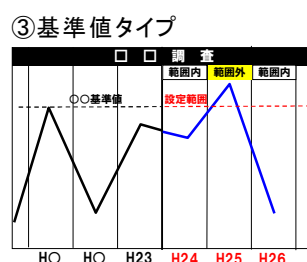
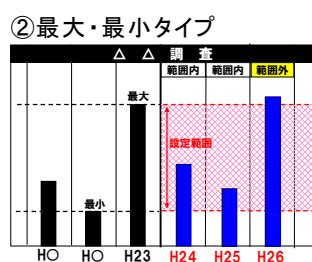
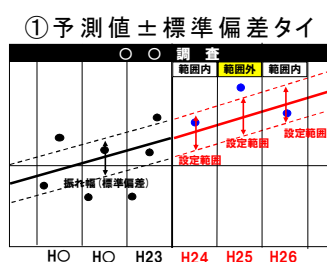
- 計画変更につながる現象（通常変動範囲外の現象）が生じていないか確認するため、指標に設定する変動範囲を検討する。



- 客観的評価を行うために、指標の範囲は数値で設定することを基本とし、下表の①②③のタイプに分類した。数値で設定することが困難又は不適切な指標については、定性的な範囲を設定し、④のタイプに分類する。

表－２ 指標タイプとその内容

指標タイプ	内容	調査項目の例
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



④定性評価タイプ

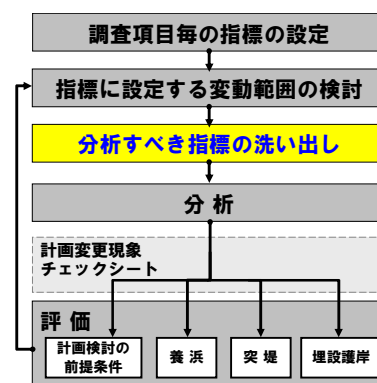
- ・数値は設定しない
- ・前年度までの変化傾向と比較する等

2) 分析すべき指標の洗い出し

- 指標に設定した変動範囲を外れる、分析すべき指標を洗い出す。この洗い出し作業は、設定した変動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。

- 洗い出し結果は、下表の5つに区分される。

- なお、対策による効果(浜幅、土砂変化量等)に関する指標については、対策によるポジティブな現象を把握するために、“④範囲内”に分類された場合であっても常に要分析とする。

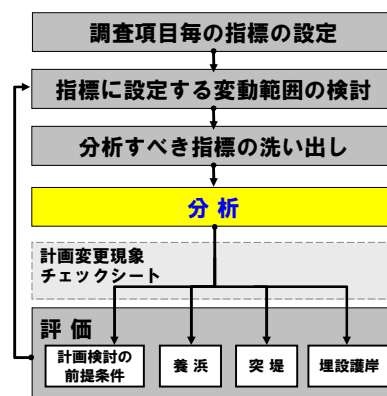


表－ 3 洗い出しにおいて実施する機械的な分類の内容

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 ー	・ 調査非実施	調査を実施していない。

3) 分析

- 要分析とされた指標について、何らかの処置が必要かを判断するために、多角的に分析し、①要観察、②要注視、③要処置のいずれかに分類する。



表－４ 分析結果とその内容

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。

※分析結果の分類について

・分析結果の分類は、血液検査等の検査結果の分類をイメージして設定した。

①要観察（引き続き、経過を観察する）：要経過観察，略正常，要注意観察等

②要注視（今後、動向を注視する）：要精密検査，要専門医受診等

③要処置（必要に応じて、何らかの処置を行う）：要治療，要医療，
治療終了，ギブス除去，抜糸等

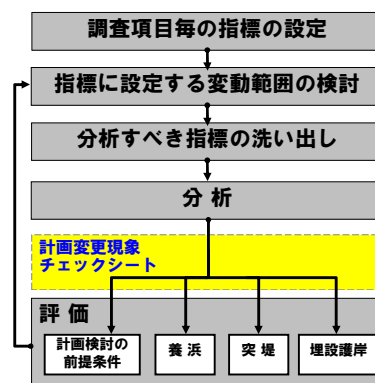
- 分析の例を下表に示す。ただし、分析は多角的・総合的観点から検討することが必要であり、機械的に実施することは適切ではないため、下表にとらわれず、適切な分析を実施する。

表－５ 分析の例及び内容

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）及び過去の分析結果（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。

4) 分析結果の評価単位への振り分け

- 評価に供するため、4つの評価単位（対策検討の前提条件、養浜、突堤、埋設護岸）毎に作成された“計画変更につながる可能性がある現象のチェックシート(以降、計画変更現象チェックシートと記載する)”を用い、各指標の分析結果を該当するすべての評価単位に振り分ける。



- なお、各指標の特性に応じて評価単位に振り分けることから、複数の評価単位に振り分けられる指標も生じる。

表－ 6 各指標の分析結果を4つの評価単位に振り分けるイメージ

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	○	○		
H.O 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	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				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		
洗い出で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	→

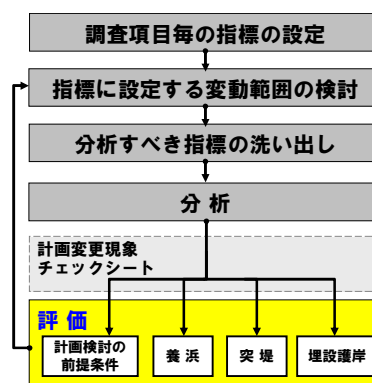
凡例		
要観察	要注視	要処置

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		
●	計画変更の可能性のある現象	

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。



表－ 7 各評価段階の提言者及び作成の流れ

評価の段階	提言者	作成の流れ
評価	宮崎海岸侵食対策検討委員会	評価(案)をもとに委員会で議論して作成
評価(案)	宮崎海岸侵食対策検討委員会 効果検証分科会	評価(素案)をもとに分科会で議論して作成
評価(素案)	宮崎海岸侵食対策検討委員会 事務局	

表－ 8 評価とその内容

①対策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。

②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。

(3) 平成 23 年度に実施した対策の年次評価

- 分析結果をもとに、計画検討の前提条件及び養浜の評価(素案)を作成した(突堤、埋設護岸については平成 23 年度に事業を実施していないため、評価が行えていない)。

1) 計画検討の前提条件の評価

- 海岸保全施設の設計諸元となる波浪、潮位、将来予測計算の境界条件としている河川流出土砂量、沖合への土砂流出、飛砂については、計画変更が必要となるような兆候が見られなかったが、データの蓄積が不十分であることや土砂動態は解明されていないことなどを踏まえ、引き続き注視していく必要がある。
- エネルギー平均波がやや計画値と異なる傾向が確認されたが、計画変更の必要性は判断できない。また、それ以外の計画値は既往の変動の範囲内であり、計画検討の前提条件の変更が必要となる現象は認められない。
- 以上のことから「計画検討の前提条件」は継続して使用することができるとした。

表－ 9(1) 評価（計画検討の前提条件）その 1

検討対象		計画検討の前提条件（平成 23 年度）
事業概要	目的	・ 計画外力等の妥当性を確認する。
	背景・経緯	・ 宮崎海岸周辺の定点波浪流況連続観測データとしては、青島沖[※]（観測期間：1990 年 4 月～2003 年 6 月）、宮崎港防波堤沖（観測期間：2004 年 12 月～2011 年 10 月）、ネダノ瀬沖（2010 年 2 月～現在継続中）がある。 ・ 現在観測を継続しているネダノ瀬沖は、宮崎港防波堤沖観測地点との同時観測により、波浪観測の一定の精度は確認されているが、観測開始からの日が浅いため、3 年分しかデータが蓄積されていない。 ・ 潮位観測は、宮崎港における観測、データの蓄積が 1980 年代より継続されている。 ※NOWPHAS 宮崎
	実施内容	・ 定点波浪流況連続観測 ○ネダノ瀬沖観測地点：宮崎海岸一ツ葉有料道路パーキングエリア沖合、水深 21m（国土交通省宮崎河川国道事務所） ○宮崎港沖観測地点：宮崎港防波堤沖、水深 15m（宮崎県（観測終了）） ○青島沖観測地点：青島沖、水深 29m（港湾局（観測終了）） ・ 潮位観測 ○宮崎港（国土交通省宮崎港湾・空港整備事務所） ・ 測量：年 4 回
計画検討の前提条件の評価	海象・漂砂	・ 漂砂移動の将来予測に用いる指標であり、対策を進める上でもっとも重要な計画値の一つであるエネルギー平均波の波向が計画値よりやや南寄りに卓越していた。今後、計画値と乖離する現象が継続すると、対策に期待している効果が想定通りに発揮されず、対策の変更につながる可能性がある。 ・ 一方、越波防護の前提条件としている計画高潮位（T.P.+2.42m）、計画波高（30 年確率波 11.62m）を越える値は観測されなかった。また、年数回波（5.04m：年上位 5 波平均）は既往の変動の範囲内であり、計画検討の前提条件の変更が必要となるような現象は認められなかった。
	地形	・ 石崎浜、動物園東、住吉海岸において予測値より大きい侵食が見られた。一方、二ツ立海岸では予測値より大きい堆積が見られた。このことから、長期的な沿岸漂砂の卓越方向と異なる北向きの漂砂が生じたことが示唆された。 ・ 一方、変動幅は大きいですが、宮崎海岸全体の土砂収支は土砂変化量予測値の変動の範囲内であった。 ・ また、小丸川、一ツ瀬川の河口部の土砂変化量もこれまでの変動の範囲内であった。さらには、深浅測量データから求めた波による地形変化の限界水深も既往の値以下であり、土砂収支の見直しが必要となるような地形変化及び土砂変化は認められなかった。

表－ 9(2) 評価（計画検討の前提条件）その 2

検討対象	計画検討の前提条件（平成 23 年度）
効 率 性	・ 潮位観測は、宮崎港湾・空港湾整備事務所のデータを活用することにより、効率化を図っている。
課 題	・ ネダノ瀬沖の定点波浪流況連続観測は、観測開始からの時間経過は 3 年間程度と短く、統計的な信頼度は高くない。このことから、宮崎海岸の計画検討の前提条件の妥当性を検証していくためには、他の観測地点（青島沖、宮崎港防波堤沖）の過去の観測データを活用しつつ、ネダノ瀬沖において引き続き観測を行い、データの蓄積を図る必要がある。
今後の検討の方向性	・ 海岸保全施設の設計諸元となる波浪、潮位、将来予測計算の境界条件としている河川流出土砂量、沖合への土砂流出、飛砂については、計画変更が必要となるような兆候が見られなかったが、データの蓄積が不十分であることや土砂動態は解明されていないことなどを踏まえ、引き続き注視していく必要がある。 ・ エネルギー平均波がやや計画値と異なる傾向が確認されたが、計画変更の必要性は判断できない。また、それ以外の計画値は既往の変動の範囲内であり、計画検討の前提条件の変更が必要となる現象は認められない。 ・ 以上のことから「計画検討の前提条件」は継続して使用することができる。
評価	調査結果を注視し、前提条件の使用を継続

2) 養浜の評価

- 養浜の投入土砂量が全体養浜事業量 280 万 m³ に対して絶対的に不足しているため、今後も養浜を継続していくとともに、南への流出土砂を減らす突堤を整備することにより、大炊田海岸から動物園東における侵食の進行を抑制し、砂丘の後退を防止することが必要である。
- 養浜材の確保については様々な機関との連携が図れているが、養浜量が多いことからさらなる連携により効率的に事業を進めていくことが必要である。今後は、中長期的な課題となっている宮崎海岸への北からの土砂の供給を増やすために、流砂系における総合土砂管理の取り組みを関係機関と連携して推進することが求められる。
- 養浜の実施においては、沿岸漂砂の上手となる北側からの効率的な投入、侵食が進む脆弱箇所を見据えた効果的な投入が必要と考えられる。
- 以上のことから、対策の内容（投入場所、投入量）の修正・工夫を行い、事業を継続していくことが考えられる。

表－ 10(1) 評価（養浜）その 1

評価対象		養浜（平成 23 年度）
対策の概要	目的	・ 北からの流入土砂を増やす当面の土砂供給として養浜を行い、近年、侵食が著しい大炊田海岸、動物園東の応急対策を行うとともに砂浜を維持、回復させる。
	背景・経緯	・ 長期的に侵食が進行している中で、石崎浜、動物園東につづいて、近年(平成 19 年頃以降)特に大炊田海岸での侵食が目立ってきている。 ・ 平成 23 年 7 月の台風 6 号、9 月の台風 12 号等により、大炊田海岸、動物園東で浜崖が後退した。
	実施内容	・ 養浜量は 7.8 万 m^3 である。投入箇所及び最終箇所等の内訳は下記のとおり。 ○一ツ瀬川河口右岸（富田漁港浚渫土砂） ○大炊田海岸（道路工事発生土砂、一ツ瀬川掘削土砂、三財川掘削土砂） ○動物園東（宮崎港仮置土砂） ○住吉海岸沖（宮崎港 航路浚渫土砂、マリーナ浚渫土砂、大淀川航路） ○住吉海岸離岸堤裏（サンビーチーッ葉浚渫土砂）
	地元要望	・ 下記の地元要望が挙げられている。 ○宮崎海岸侵食対策事業促進期成同盟会 要望内容：宮崎海岸直轄海岸保全施設整備事業の促進を図ること 保全施設整備事業に着手するまでの間、緊急保全対策を実施すること ○住吉・大宮・檳振興会連絡協議会 要望内容：一ツ葉・住吉海岸の保全保護に努めること ○住吉地区振興会 要望内容：住吉海岸の侵食対策について

表－ 10(2) 評価（養浜）その2

評価対象				養浜（平成 23 年度）
対策実施 による 効果・影 響	定 量 評 価	効 果	地 形	・石崎浜、動物園東では浜幅が予測よりも狭く、突堤北では浜幅は予測より広がったが、養浜の効果を明確に判断できない。 ・長期的な沿岸漂砂の移動方向と逆転する漂砂の動きが生じていたことが示唆され、土量変化傾向の逆転はこれに起因するものと推察されたが、今後も土砂変化傾向の逆転が続くかは判断できない。
			環 境	・養浜を実施した動物園東、大炊田海岸では、アカウミガメの産卵に適した軟度を維持している。
			利 用	・定量的な調査は実施しなかった。
		影 響	地 形	・地形変化の傾向が予測と逆転する箇所がみられた。この原因としては、波浪来襲特性が通年と異なっていた可能性があり、養浜の影響よりも波浪外力の影響が表れたと推察される。
			環 境	・満潮時に養浜土砂に波が当たることにより濁りが発生したが一時的なものであった。 ・動物園東、大炊田海岸で、砂丘の侵食による松林（保安林）の後退がみられた。ただし、実施した養浜の影響でなく、侵食の進行に起因するものである。
			利 用	・定量的な調査は実施しなかった。
	定 性 評 価	効 果		・動物園東、石崎浜、大炊田海岸では、養浜材の流出（海浜への供給）により砂丘の侵食を抑制できた。
		影 響		・動物園東、石崎浜、大炊田海岸で養浜材の流出、砂丘の侵食が確認された。また、大炊田海岸で砂丘基部を保護する袋詰め玉石工（応急対策）の露出が確認され、玉石が散乱する状況がみられた。

表－ 10(3) 評価（養浜）その3

評価対象	養浜（平成 23 年度）
効 率 性	・ 養浜土砂の調達は、漁港・道路・河川・港湾事業と連携して実施した。
計画全体に対する進捗	・ 7.8 万 m ³ （海中養浜含む）／280 万 m ³
課 題	・ 平成 23 年度に実施した対策は、宮崎海岸の侵食対策に求められる機能①の養浜投入のみであり、年間侵食量 20 万 m³ に対する対応としては十分ではない。宮崎海岸の侵食対策では、養浜のみの実施では現状維持も困難となっている。 ・ 宮崎海岸への北からの土砂の供給を増やす流砂系における総合土砂管理の取り組みについては、具体的な成果を出せる段階に到達していない。 ・ 近年、侵食傾向が目立ち、砂丘が削れている動物園東、大炊田海岸への緊急的な対応が必要となっている。
今後の対策の方向性	・ 投入土砂量が全体養浜事業量 280 万 m³ に対して絶対的に不足しているため、今後も養浜を継続していくとともに、南への流出土砂を減らす突堤を整備することにより、大炊田海岸から動物園東における侵食の進行を抑制し、砂丘の後退を防止することが必要である。 ・ 養浜材の確保については様々な機関との連携が図れているが、養浜量が多いことからさらなる連携により効率的に事業を進めていくことが必要である。今後は、中長期的な課題となっている宮崎海岸への北からの土砂の供給を増やすために、流砂系における総合土砂管理の取り組みを関係機関と連携して推進することが求められる。 ・ 養浜の実施においては、沿岸漂砂の上手となる北側からの効率的な投入、侵食が進む脆弱箇所を見据えた効果的な投入が必要と考えられる。 ・ 以上のことから、対策の内容（投入場所、投入量）の修正・工夫を行い、事業を継続していくことが考えられる。
評 価	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続

(4) 平成 25 年度後期以降の調査実施計画

- 宮崎海岸では、侵食対策工事を本格的に進めていく段階に入ってきており、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。
- このことを踏まえ、事業の効果・影響を把握するための調査の効率化の観点から検討し、一部調査の効率化(調査項目の削減及び測点等の減少)を行い、調査計画を立案した。

表－ 11 効率化を図った調査項目

調査項目		当初	効率化	備考
流向・流速調査		通年・4地点	通年・1地点＋台風期・2地点	
測 量		年3回・住吉海岸～一ツ瀬川河口 年1回・宮崎港～小丸川河口(広域)	年1回・住吉海岸～一ツ瀬川河口 年1回・宮崎港～小丸川河口(広域)	台風期前の6月、台風期後の11月(11月は広域測量)
環 境 調 査	水質	年1～2回・養浜箇所	当面実施しない	
	底質(粒径調査)	2年に1回・25測線	当面実施しない	
	浮遊生物	年2回・1地点	当面実施しない	
	幼稚仔	年2回・6測線	年2回・3測線	
	底質・底生生物(広域)	年2回・6測線	年2回・3測線	
	底質・底生生物(対策実施箇所)	年4回・6測線	年3回・3測線	
	魚介類	年2回・6測線	年2回・3測線	
		年4回・1エリア	年2回・1エリア	突堤・離岸堤周辺を対象
	植生断面	年1回・保安林～海浜	年1回・海浜のみ	
	アカウミガメ上陸実態	年1回・宮崎港～一ツ瀬川河口	当面実施しない	宮崎野生動物研究会に委託

表－12 調査実施計画案（平成25年度後期及び平成26年度前期）

調査項目			詳細な調査手法(案)	実施場所・範囲	確認事項				2013(平成25)年度 ^{※2}												2014(平成26)年度												備考 (2014(平成26)年度後期以降の調査予定など)
					前提 条件	養浜 (埋め)	突堤 (埋め)	埋設 護岸 (埋め)	実施 予定	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
海象・潮流	潮位観測	水位計を定点に設置・観測	宮崎港	●			○																					別途宮崎港で実施しているデータを共有					
	波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測	ネタノ瀬	●			○																					近隣で実施しているデータを共有					
	風向・風速観測	風向・風速計を定点に設置・観測	一ツ葉PA	●			○																					【効率化】過年4地点を過年1地点+台風期2地点に効率化					
	流向・流速観測	流速計を定点に設置・観測 フロート、染料による表層流れの調査	突堤周辺、県離岸堤区域、動物園東、大炊田海岸 突堤周辺	●	●		○																					必要に応じて波の高さ複数条件で実施					
	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より深い場所での代表点 突堤の北側にトレーサー投入、突堤の南北で追跡調査	●		●		△																				沿岸方向複数点					
	海底ビデオ	ダイバーによる海底ビデオ撮影	代表測線	●				△																									
	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より深い場所での代表点	●				△																				作業が可能であれば時期は問わない					
	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	●	●			△																				飛砂が問題となる時期に実施					
	飛砂量観測	河川流量観測、掃流砂調査、浮遊砂調査等	小丸川・一ツ葉川	●				△																					宮崎県中部流砂系検討委員会と連携して実施				
測量	地形測量	汀線横断測量 浜崖横断測量 マルチバンド等を用いた面的な測量 マルチバンド・シングルバンド等を用いた測量	宮崎港南防波堤～一ツ葉川河口(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) 一ツ葉川～小丸川 大炊田海岸(H23施工場所) 代表測線(水深T.P.-10～-12mより深い場所)	●	●	●	○																					【効率化】年4回を年2回に効率化 高波浪来襲後に必要に応じて実施					
	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 県離岸堤北端～一ツ葉川	●	●		○																					可能であれば地形測量時に合わせて実施					
	カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測	シーガイアIC、一ツ葉PA動物園東(新設)、石崎浜、大炊田(新設)、グリーンパーク東、富田浜	●	●	●	○																					CCTVでの代用観測の可能性も視野に入れる					
	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、突堤突堤及び法面	●			○																					地形測量時に併せて実施					
	水質	水質調査(汀線部) 水質調査(カメラ監視) 水質調査(海中部)	施工箇所周辺の汀線際バケツ採水、分析(SS、濁度) 一ツ葉ライブカメラ等を用いた日常監視 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(汀線際) 県離岸堤北端～一ツ葉川 当該年度の施工箇所周辺(海上)	●			△																				【効率化】当面実施しない					
底質	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) (一ツ葉川河口含む)	●			△																					【効率化】当面実施しない					
	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	●			△																					新しい採取地からの養浜材は必ず実施					
浮遊・付着・幼稚仔	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)	●			△																					【効率化】当面実施しない					
	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)	●			○																										
幼種仔	幼種仔調査	サーフネットを用いた採取、分析	宮崎港～小丸川(広域6地点)	●			○																					【効率化】6測線を3測線に効率化					
	底生生物	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6エリア)	●			○																					【効率化】6測線を3測線に効率化					
魚介類	底質・底生生物調査	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6エリア)	●	●		○																					【効率化】6測線を3測線に効率化 年4回を年3回に効率化					
	魚介類調査	Dフレームネット等を用いた定性採取法 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	石崎川河口域 宮崎港～小丸川(広域6エリア) 住吉海岸(突堤周辺および動物園東)のサーフゾーン	●			○																					他項目と調整して5年間隔程度で実施					
植物	漁獲調査	統計データ調査	宮崎港～小丸川(浅海域)	●			○																					【効率化】6測線を3測線に効率化					
	植生断面調査	ライントランセクト法、横断測量	宮崎港～小丸川(広域6測線)	●			○																					【効率化】海浜部のみ					
昆虫	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	●	●		○																					他項目と調整して5年間隔程度で実施					
	昆虫調査	任意採集法、ライトトラップ法、バートラップ法	宮崎港～小丸川(広域8地点)	●			○																					他項目と調整して5年間隔程度で実施					
鳥類	鳥類調査	任意採集法、ライトトラップ法、バートラップ法	宮崎港～小丸川(広域8地点)	●			○																					他項目と調整して5年間隔程度で実施					
	コアシサシ利用実態調査	定点観察法、任意踏査による観察	コアシサシの繁殖場所	●			△																					【効率化】データ共有(他機関に委託)					
アカミガメ	アカ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～一ツ葉川	●	●	●	○																					埋設護岸設置箇所は必ず実施					
	文庫調査	宮崎野生動物の調査データの収集	宮崎海岸を含む県内全域	●	●	●	○																					漁業者と相談して実施					
利用	図録調査	可搬型測定器を用いた貫入調査	宮崎港～一ツ葉川	●			○																					奇数月(平日・休日)に実施					
	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	●			△																					空間監視カメラを利用					
景観	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	●	●	●	○																					埋設護岸設置による景観への影響把握					
	カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測	シーガイアIC、一ツ葉PA、動物園東(新)、大炊田(新)	●	●	●	○																										
市民意見	景観調査	現地及び埋設護岸設置箇所周辺	突堤及び埋設護岸設置箇所周辺	●	●	○	○																										
	市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	聞き取り調査、書面での確認の上要検討	問題が生じた場所およびその周辺	●	●	●	○																										
目視点検	巡視	関係者による目視、市民による目視・通報	大炊田海岸(H23施工場所)、埋設護岸設置箇所 突堤突堤および法面(陸上部)、埋設護岸設置箇所	●	●	○	○																					高波浪来襲後に実施(養浜形状、越波状況確認) 適宜実施(変形状況確認)					

※1 ○：実施中であり今後も毎年継続して実施

◎：実施中であり今後も隔年もしくは5年間隔程度で実施

○：今後新たに毎年実施

○：今後新たに5年間隔程度で実施

△：必要に応じて実施を検討

※2 黒線：H25.4～H25.9の期間は実績、H25.10～H26.9の期間は実施予定

オレンジ線：効率化(実施しない)