

宮崎海岸侵食対策検討委員会 第5回効果検証分科会

平成26年度に実施した対策の効果検証

国土交通省・宮崎県

平成28年 8月30日

目 次

第 1 章 分析すべき指標の洗い出し作業	1
1.1 海象・漂砂観測	2
1.2 測量	4
1.3 環境調査	7
1.4 利用調査	11
1.5 目視点検	13
1.6 洗い出し作業のさかのぼりチェック	15
第 2 章 分析	25
2.1 海象・漂砂観測	26
2.2 測量、施設点検	28
2.3 環境調査	33
2.4 利用調査	39
2.5 目視点検	40
2.6 分析結果の各評価単位への振り分け	42
2.6.1 対策検討の前提条件	42
2.6.2 養浜	45
2.6.3 突堤	56
2.6.4 埋設護岸	62
第 3 章 平成 26 年度に実施した対策の年次評価(案)	69
3.1 計画検討の前提条件の評価	70
3.2 養浜の評価	74
3.3 突堤の評価	80
3.4 埋設護岸の評価	85
3.5 年次評価の総括	90

本検討資料は、今後新たな知見・情報、検討手法等によって、
変更の可能性がある数値情報を含みます。

第1章 分析すべき指標の洗い出し作業

- 「宮崎海岸の侵食対策」の効果検証の手法に基づき、分析すべき指標の洗い出し作業を実施した。なお、洗い出し作業に向けて指標に設定した範囲及び分析すべき指標の洗い出し結果の詳細は、参考資料 1 に整理している。

表－ 1.1 洗い出し作業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。

1.1 海象・漂砂観測

- 海象・漂砂観測における分析すべき指標の沿岸分布の判定結果を表－ 1.2 に示し、とりまとめた結果を表－ 1.3 に示す。指標に設定した範囲の範囲外となった項目は、8 項目中 3 項目（波浪(エネルギー平均波：波向)、風速、北向きの沿岸流速）であった。

表－ 1.2 海象・漂砂観測における分析すべき指標の洗い出し作業結果

対象外 一：非実施		検証ブロック区分																	
		小丸川周辺	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	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	県管理区間	港湾離岸堤	宮崎港
平成26年度 浸食対策	養浜 (万㎡)		—		1.3(後浜)	—	2.62(埋設護岸覆土)	—		—	—	3.52(後浜)	—	—	0.67(海中)	—	—		
	突堤												—	—	(計75m)				
	埋設護岸						(L=1,580m)				—	L=280m							
	関連工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
海象・漂砂	潮位	範囲内																	
	波	エネルギー—平均波 波向：範囲外！																	
	風	範囲外！																	
	流れ	—	—	—	—	—	範囲内	—	—	—	—	—	範囲外！	—	—	—	—	—	
	漂砂捕捉													—	—	—		—	
	沖合流出土砂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	飛砂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	河川供給土砂	—	—	—										—	—	—	—	—	



表－ 1.3 海象・漂砂観測における分析すべき指標の洗い出し作業結果のまとめ

分類	調査項目	分析すべき指標の洗い出し結果	洗い出し作業結果
外力関係	1.潮位観測	・計画値を超える記録(極値)は観測されず、計画変更につながる現象は認められなかった。	範囲内
	2.波浪観測 (1)30年確率波	・計画値を超える記録(極値)は観測されず、計画変更につながる現象は認められなかった。	範囲内
	(2)年数回波	・指標に設定した範囲内であった。	範囲内
	(3)エネルギー平均波	・波高、周期は、指標に設定した範囲内であった。 ・指標に設定した範囲と比べ、波向きが南よりであった。	波高:範囲内 周期:範囲内 波向:範囲外↓
	3.風向・風速観測	・飛砂を発生させる可能性のある強風(8m/s)の来襲頻度は、指標に設定した範囲と比べ少なかった。	範囲外↓
	4.流向・流速観測 (1)沿岸流	・動物園東で北向きの沿岸流速が指標に設定した範囲よりも早い流速値を観測した。	範囲外↑
	(2)突堤周辺の離岸流	・2015(H27)年度は調査非実施である。 ※今後必要に応じて実施する。	—
漂砂関係	5.漂砂捕捉調査 (トレーサー調査)	・2015(H27)年度は調査非実施である。 ※突堤周辺の漂砂捕捉調査については、今後の突堤周辺の地形変化状況を踏まえて、調査実施時期、調査方法等を検討する。	—
	6.沖合流出土砂調査	・2015(H27)年度は調査非実施である。 ※深浅測量成果の解析結果によると、波による地形変化の限界水深は指標に設定した範囲内であった。今後の地形変化状況を踏まえて、調査実施時期、調査方法等を検討する。	—
	7.飛砂調査	・2015(H27)年度は調査非実施である。 ※砂浜が回復し飛砂が問題となる可能性が生じた際に、調査実施時期、調査方法等を検討する。	—
	8.流砂量観測	・2015(H27)年度は調査非実施である。 ※「宮崎県中部流砂系検討委員会」の検討状況を注視し、最新の調査・検討結果を共有する。 ※流出土砂量評価に変更が生じる場合、「宮崎海岸の侵食対策」を検証する。 ※流出土砂量の増加は、侵食対策に対しては砂浜回復に効果として寄与する。一方、流出土砂量の減少は、河川に近いところから侵食を加速することになる。したがって、特に、流出土砂量の減少について注視していく。	—

1.2 測量

- 測量・施設点検における分析すべき指標の沿岸分布の判定結果を表－ 1.4 に示し、とりまとめた結果を表－ 1.5 に示す。指標に設定した範囲の範囲外となった項目は、13 項目中 9 項目（汀線変化(測量、カメラ観測)、目標浜幅、土砂量変化(ブロック別、海岸全体の土砂収支)、浜崖形状の変化、前浜勾配、等深線変化、施設点検(埋設護岸)であった。

表－ 1.4 測量・施設点検における分析すべき指標の洗い出し作業結果

対象外		検証ブロック区分																	
		小丸川周辺	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	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	備管理区間	港南護岸堤	宮崎港
平成26年度 年度保養対策	養浜 (方格)		—	—	1.3(後浜)	—	2.62(埋設護岸覆土)	—	—	—	—	—	3.52(後浜)	—	0.67(海中)	—	—		
	突堤													—	—	(計75m)			
	埋設護岸						(L=1,580m)						—	L=280m					
	関連工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
測量	汀線変化	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↓	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	目標浜幅				範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	—	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲外↓	範囲内	範囲外↓	範囲内	範囲外↓	範囲外↓
	土砂量変化	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑
	海岸全体の 土砂収支	範囲内		範囲内		範囲外↑								範囲内					範囲外↑
	地形変化限界水深													範囲内					
	浜崖形状の変化						範囲外↑	範囲外↑					範囲外↑	範囲外↑					
	前浜勾配	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
	等深線変化				範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	
	カメラ (カメラ観測) 汀線変化		範囲内			範囲外↑					範囲外↑				—				
	カメラ (カメラ観測) 突堤変動幅									範囲内									
	(施設点検) 埋設堤																		範囲内 (埋設岸堤)
	(施設点検) 突堤														—	—	範囲内		
(施設点検) 埋設護岸						範囲外↑	範囲外↑				—	範囲外↑							



表一 1.5(1) 測量・施設点検における分析すべき指標の洗い出し作業結果のまとめ

分類	調査項目	分析すべき指標の洗い出し結果	洗い出し作業結果
地形測量	1.汀線変化	・動物園東①で範囲外↓の汀線変化が確認された。 ・複数ブロックで汀線予測計算と逆の変化傾向(北側の二ツ立で顕著な前進、南側のブロックで後退)が確認された。	範囲外↓
	2.目標浜幅	・石崎浜②～補助突堤②北および突堤北で範囲外↓、港湾離岸堤で範囲外↑の浜幅が確認された。 ・大炊田海岸①～突堤北で、浜幅が予測値よりも狭い結果であった。	範囲外↓↑
	3.土砂量変化(ブロック別)	・大炊田海岸①,②、石崎浜①,②で範囲外↑、宮崎港で範囲外↓の土砂量変化が確認された。 ・複数ブロックで汀線予測計算と逆の変化傾向が確認された。特に、一ツ瀬川左岸や、宮崎港など平年では堆積傾向のブロックで侵食傾向となっているのが特徴として挙げられる。	範囲外↓↑
	4.土砂量変化(全体土砂収支)	・大炊田海岸で範囲外↑、宮崎港で範囲外↓の土砂量変化が確認された。 ・一ツ瀬川～宮崎港の範囲全体で予測計算と逆の変化傾向が確認された。	範囲外↑↓
	5.波による地形変化の限界水深	・指標に設定した範囲内であった。	範囲内
	6.浜崖形状の変化	・大炊田海岸は、基準時期(2008.12)との比較では、浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下とともに範囲外↓であるが、前年との比較では範囲内(後退・低下なし)であった。 ・動物園東は、基準時期(2008.12)及び前年との比較ともに浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下の範囲外↓であった。	範囲外↓
	7.前浜勾配	・一ツ瀬川左岸、石崎浜②、補助突堤②北で範囲外↓(指標に設定する変動範囲よりも急勾配)の前浜勾配が確認された。	範囲外↓
	8.等深線の変化	【T.P.-2m(海中の浅い場所)】二ツ立海岸で範囲外↑の変化が確認された。 【T.P.-5m(バー内側)】二ツ立海岸～大炊田海岸②及び補助突堤①北、権管理区間で範囲外↑の変化が確認された。 【T.P.-8m(バー外側)】補助突堤②北、突堤北、県管理区間で範囲外↓の変化が確認された。	範囲外↓↑
カメラ観測	9.汀線変化(カメラ観測)	・大炊田海岸③は範囲外↑であり、石崎浜①は範囲外↓で汀線予測計算での変化傾向に対して逆となる侵食傾向であった。	範囲外↓↑
	10.短期変動量(カメラ観測)	・指標に設定した範囲内であった。	範囲内

表ー 1.5(2) 測量・施設点検における分析すべき指標の洗い出し作業結果のまとめ

分類	調査項目	分析すべき指標の洗い出し結果	洗い出し作業結果
施設点検	11.離岸堤	・離岸堤の高さに関する測量は実施されていない。 ・離岸堤の前面水深の地形変化は範囲内であった。	範囲内
	12.突堤	・突堤の延伸施工中であり天端被覆ブロック未設置であるが、突堤の天端高は設計断面を確保(施工精度の範囲内)している。	範囲内
	13.埋設護岸 (1)サンドバック 天端高	・大炊田海岸のサンドバック上段の中心線位置の高さは、サンドバック上段の天端高計画値よりも低下している箇所があり範囲外↓である。また、前年と比較しても低下している箇所があり範囲外↓である。 ・動物園東のサンドバック上段の中心線位置の高さは、サンドバック上段の天端高計画値よりも低下している箇所があり範囲外↓である。	範囲外↓
	(2)背後養浜 盛土形状	・大炊田海岸は、計画上の背後養浜盛土形状が、天然の浜崖に食い込む箇所があり(No.06,08)範囲外↓である。なお、計画上の背後養浜盛土形状の陸端部の浜崖の高さは範囲内である。 ・動物園東は、計画上の背後養浜盛土形状が、天然の浜崖に食い込む箇所があり(No.-63)範囲外↓である。なお、計画上の背後養浜盛土形状の陸端部の浜崖の高さは範囲内である。	範囲外↓
	(3)サンドバック露出	・大炊田海岸は、①サンドバック露出、②サンドバック背後養浜材流出(越波痕跡)、③アスファルトマット露出、④サンドバック変状すべて確認され、範囲外↓である。 ・動物園東の埋設護岸設置区間は、①サンドバック露出、②サンドバック背後養浜材流出(越波痕跡)、③アスファルトマット露出、④サンドバック変状すべて確認され、範囲外↓である。	範囲外↓

1.3 環境調査

- 環境調査における分析すべき指標の沿岸分布の判定結果を表－ 1.6 に示し、とりまとめた結果を表－ 1.7 に示す。指標に設定した範囲の範囲外となった項目は、19 項目中 11 項目（底質、付着生物、幼稚仔、底生生物、底生生物(石崎川河口)、魚介類、植生断面、鳥類、コアジサシ、アカウミガメ、固結度）であった。

表－ 1.6 環境調査における分析すべき指標の洗い出し作業結果

対象外 一：非実施		検証ブロック区分																		
		小丸川河口	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	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	県管轄区間	港海陸岸堤	宮崎港	
平成25年度調査対象	養浜(方m²)		—	—	1.3(後浜)	—	2.62(埋設護岸覆土)	—	—	—	—	3.52(後浜)	—	—	0.67(海中)	—	—	—	—	
	突堤														(計75m)					
	埋設護岸						(L=1,580m)					—	L=280m							
	関連工事			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	水質	水質(汀線・海)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		水質(方m²)	—	—	—															
	底質	底質(粒度)	範囲内	—	—	—	—	範囲外！	—	—	範囲外！	—	—	—	—	—	範囲外！	範囲外！	—	—
		底質(有機物)	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	—	—	—	—	—	—	範囲内	範囲内	—	—
		養浜材	—	—	—	範囲内	—	範囲内	—	範囲内	—	範囲内	—	範囲内	—	範囲内	—	—	—	—
	底生生物	浮遊生物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		付着生物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	範囲外！	範囲内	—	—
		幼稚仔	範囲内	—	—	—	—	範囲外！	—	—	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	—	—
		底生生物	範囲外！	—	—	—	—	範囲外！	—	—	—	—	—	—	—	—	—	範囲外！	—	—
		底生生物(石崎川河口)	範囲外！	—	—	—	—	—	範囲外！	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		魚介類	範囲外！	—	—	—	—	範囲外！	—	—	—	—	—	—	特記事項なし(サーフゾーン調査)	—	—	範囲外！	範囲外！	—
	環境	漁獲	範囲内																	
		植生断面	範囲内	—	—	範囲内	—	範囲内	—	範囲内	—	—	—	範囲内	—	—	—	範囲外！	—	—
	植物	植物種	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		昆虫	範囲内																	
	鳥類	鳥類	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲内				範囲外！	範囲内				範囲内			範囲内	範囲内	
		コアジサシ	—	範囲外！	—	—	範囲外！			範囲外！	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ウミガメ	上陸実態	—	—	範囲外！	範囲外！	範囲外！			範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内		範囲外！	—	—
		固結	—	—	—	—	—	—	範囲外！	—	—	—	—	範囲外！	—	—	—	—	—	—



表ー 1.7(1) 環境調査における分析すべき指標の洗い出し作業結果のまとめ

分類	調査項目		分析すべき指標の洗い出し結果	洗い出し作業結果
水質・底質	1.水質(汀線・海)		※「調査の効率化」により当面調査なし。	—
	2.水質(カメラ観察)		※「調査の効率化」により当面調査なし。	—
	3.底質		【中央粒径】すべての地点で範囲内であった。 【ふるい分け係数】石崎浜-砕波帯および住吉(突堤北側)-砕波帯で最大値を上回った。 【粒径加積曲線】大炊田②-砕波帯、住吉(突堤北側)-汀線付近および住吉(離岸堤区間)-砕波帯で細粒化した。石崎浜②-砕波帯で粗粒化した。住吉(突堤北側)-汀線付近では、粗粒化した地点と細粒化した地点があった。 ※住吉(突堤北側)-砕波帯は、中央粒径、粒径加積曲線が範囲外となっているが、同ブロックは指標範囲を設定するための対策前の底質調査数が少なかったことに留意する必要がある。 ※「調査の効率化」により宮崎港～小丸川の広域調査は当面調査なし。	範囲外↑↓
	4.有機物		・いずれの項目・箇所においても基準とする指標の範囲内であった。	範囲内
	5.養浜材		・いずれの項目・箇所においても基準とする指標の範囲内であった。	範囲内
	6.浮遊生物		※「調査の効率化」により当面調査なし。	—
生物	7.付着生物	出現個体数・湿重量	【突堤】緑藻綱(突堤南側ブロック表面)が既設離岸堤最大値を上回った。 【離岸堤】軟体動物門が既往最大値を上回った。また、緑藻綱が既往最小値を下回った。	範囲外↑↓
		出現種数	【突堤】すべての項目で指標範囲内であった。 【離岸堤】軟体動物門、その他の動物門および紅藻綱が既往最大値を上回った。紅藻綱は、6季連続で最大値を上回った後、指標範囲内に戻ったところである。	
	8.幼稚仔	出現個体数	・節足動物門が大炊田②で既往最大値を上回った。	範囲外↑
		出現種数	・脊髄動物門が大炊田②で既往最大値を上回った。	

表ー 1.7(2) 環境調査における分析すべき指標の洗い出し作業結果のまとめ

分類	調査項目		分析すべき指標の洗い出し結果	洗い出し作業結果
生物	9.底生生物	出現個体数	【採泥器調査(汀線)】すべて指標範囲内であった。 【採泥器調査(碎波帯)】その他(住吉(離岸堤区間)、小丸川～一ツ瀬川)が指標範囲を上回った。軟体動物門(住吉(離岸堤区間))、環形動物門(大炊田②)が指標範囲を下回った。特に、住吉(離岸堤区間)においてはその他が、5季連続して指標範囲を上回っているため、今後の動向を注視する必要がある。なお、「その他」は、継続して棘皮動物門であるハスノハカシパンが主な増加種である。 【ソリネット調査】軟体動物門(大炊田②)、環形動物門(大炊田②)、節足動物門(住吉(離岸堤区間))が既往最大値を上回った。	範囲外 ↑ ↓
		出現種数	【採泥器調査(汀線)】軟体動物門(小丸川～一ツ瀬川)が指標範囲を上回った。 【採泥器調査(碎波帯)】節足動物門(大炊田②)が指標範囲を上回った。また、軟体動物門(住吉(離岸堤区間))が指標範囲を下回った。 【ソリネット調査】すべて指標範囲内であった。	範囲外 ↑ ↓
		湿重量	【採泥器調査(汀線)】軟体動物門(大炊田②)が指標範囲を上回った。 【採泥器調査(碎波帯)】軟体動物門(住吉(離岸堤区間))が指標範囲を連続して下回った。 【ソリネット調査】軟体動物門(大炊田②、小丸川～一ツ瀬川)、環形動物門(大炊田②)、節足動物門(住吉(離岸堤区間))が指標範囲を上回った。	範囲外 ↑ ↓
	10.底生生物(石崎川河口)		・エビ・カニ類(エビ目)、巻貝類(腹足綱)で指標範囲を上回った。	範囲外 ↑

表－ 1.7 (3) 環境調査における分析すべき指標の洗い出し作業結果のまとめ

分類	調査項目	分析すべき指標の洗い出し結果	洗い出し作業結果
11.魚介類	出現個体数	【ケタ網漁】軟体動物門【腹足綱】(住吉(離岸堤区間)、大炊田②)で指標範囲を上回った。特に軟体動物門【腹足綱】の大炊田②では、5季連続して指標範囲を上回っているため、今後の動向を注視する必要がある。 【底曳網漁】いずれも指標範囲内だった。	範囲外↑
	出現種数	【ケタ網漁】軟体動物門【腹足綱】(小丸川～一ツ瀬川)、軟体動物門【二枚貝綱】(住吉(離岸堤区間))で指標範囲を上回った。軟体動物門【二枚貝綱】(住吉(離岸堤区間))は、4季連続して指標範囲を上回っていたが、H27(2015)年冬に指標範囲内に戻った。 【底曳網漁】いずれも指標範囲内だった。	
	湿重量	【ケタ網漁】軟体動物門【腹足綱】(全地点)、節足動物門(大炊田②、小丸川～一ツ瀬川)で指標範囲を上回った。特に軟体動物門【腹足綱】の大炊田②では、出現個体数と同様5季連続して指標範囲を上回っているため、今後の動向を注視する必要がある。 【底曳網漁】節足動物門(大炊田②)で指標範囲を上回った。	
	【大型サーフネット】※ データを蓄積し、指標を設定する。		
	【潜水目視観察】 冬季調査では魚介類が確認されず、これまで離岸堤周辺で観察された最小の種数を下回った。継続して観察されていたクサフグも見られていない。これは、調査実施時の波浪条件によるものであると考えられる。 夏季および冬季の突堤南端部でもこれまで離岸堤周辺で観察された最小の種数を下回った。夏季は、突堤南端部に砂が堆積したことにより調査範囲が狭まっていたことが要因であると考えられる。 これまで見られなかったニザダイ、ナベカが見られた。		範囲外↓
	12.漁業(漁獲調査)	・過去の変動の範囲内であった。	範囲内
	13.植生断面調査	・L-1(住吉(離岸堤区間))において既往最大値を上回った。 ・L-2(動物園東)、L-5(二ツ立)において植生が回復し、指標範囲内に戻っている。	範囲外↑
	14.植物相・植生図作成	・2015(H27)年度は調査非実施である。	－
	15.昆虫	・指標範囲内であった	範囲内
	16.鳥類調査	・2014(H26)～2015(H27)年度は、過去の調査結果と比較して、P-4 富田浜入江および P-2 石崎川河口で出現種数が少なくなった。一方、P-1 一ツ瀬川河口、R-5 富田浜では出現種数が多くなった。	範囲外↑↓
17.コアシサシ 利用実態調査	17.コアシサシ 利用実態調査	・個別現地調査を実施し、海上の飛翔、採餌行動を確認したが、飛来数は少なかった。 ・繁殖・営巣は確認されていない。	範囲外↓
	18.アカウミガメ調査	・全区間において、上陸・産卵頭数が既往最小値を下回った(既往最小値が0の地点では、0であった)。	範囲外↓
	19.固結調査	・大炊田海岸(埋設護岸設置箇所)および動物園東(養浜実施箇所)の最小貫入量は、指標範囲を下回っている(硬い)箇所があった。	範囲外↓

1.4 利用調査

- 利用調査における分析すべき指標の沿岸分布の判定結果を表－ 1.8 に示し、とりまとめた結果を表－ 1.9 に示す。項目は全 4 項目であり、漁船による操船調査、利用調査は、非実施であった。
- 利用に対する市民意見については、市民談義所等で引き続き把握していく。

表－ 1.8 利用調査における分析すべき指標の洗い出し作業結果

対象外 一：非実施		検証ブロック区分																
		小丸川周辺	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	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	南管理区間	港湾離岸堤
平成25年度復旧対策	養魚(万㎡)	—	—	—	1.3(後浜)	—	2.62(埋設護岸覆土)	—	—	—	3.52(後浜)	—	—	0.67(海中)	—	—	—	—
	突堤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(計75m)	—	—
	埋設護岸	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L=280m	—	—	—	—	—
	開通工事	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
利用	操船	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	利用	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	景観	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	—	—
	市民意見	特記事項なし																



表－ 1.9 利用調査における分析すべき指標の洗い出し作業結果のまとめ

分類	調査項目	分析すべき指標の洗い出し結果	洗い出し作業結果
漁業	1.漁船による操船調査	・2015(H27)年度は調査非実施である。	－
利用	2.利用調査	・2015(H27)年度は調査非実施である。	－
景観	3.突堤について	・視点場からの継続的な写真撮影の結果、突堤が目立ちすぎて周囲の景観を阻害するような状況は見られなかった。 ・アンケート調査結果(2015 年 8 月、2016 年 2 月)によると、突堤が周囲の景観になじんでいるとの意見が約 8～9 割を占めた。	範囲内
	4.埋設護岸について	・市民談義所等において、埋設護岸の景観に関する指摘、苦情は特段あげられていない。	－
市民意見	・2015(H27)年度は、7 月 10 日(第 26 回)、8 月 4 日(第 27 回)、10 月 16 日(第 28 回)、12 月 4 日(第 29 回)、1 月 30 日(第 30 回、現地見学会と同時開催)の 5 回、市民談義所を開催し、宮崎海岸の侵食対策事業に関する市民、行政、専門家等による談義を行った。 ・第 26 回市民談義所では、須田効果検証分科会委員長による砂浜の生態系に関する講義を開催した。 ・第 27 回市民談義所では、事前に募集した希望者による市民発表を実施した。 ・市民意見としては、各種工事についての意見・要望が出された。また、突堤延伸に向けての今後の進め方についても質問があった。 ・なお、2016(H28)年度は、8 月 30 日時点で、6 月 17 日(第 31 回)、7 月 29 日(第 32 回)の 2 回、市民談義所を開催し、宮崎海岸の侵食対策事業に関する市民、行政、専門家等による談義を行っている。		特記事項なし

1.5 目視点検

- 目視点検における分析すべき指標の沿岸分布の判定結果を表－ 1.10 に示し、とりまとめた結果を表－ 1.11 に示す。
- 養浜・覆土地形の変化、埋設護岸の変状につながる可能性のある事象（サンドパックス、As マットの露出・変形）、浜崖侵食、既設 Co 護岸の被災、突堤の被覆ブロック及び捨石の移動を確認した。

表－ 1.10 目視点検における分析すべき指標の洗い出し作業結果

対象外 一:非実施		検証ブロック区分																	
		小丸川周辺	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	三ツ立	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	県管理区間	港湾護岸堤	宮崎港
平成26年度 度便食対策	養浜 (7m)		—	—	1.3(後浜)	—	2.62(埋設護岸覆土)	—	—	—	—	3.52(後浜)	—	—	0.67(海中)	—	—		
	突堤															(計75m)			
	埋設護岸						(L=1,580m)					—	L=280m						
	関連工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
目視点検						範囲内	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲内	範囲外↑↓	範囲内	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲内	範囲外↑↓			



表－ 1.11 目視点検における分析すべき指標の洗い出し作業結果のまとめ

分類	調査項目	分析すべき指標の洗い出し結果	洗い出し作業結果
目視点検	巡視	・2015(H27)年度は、2015(H27)年 4 月 1 日から 2016(H28)年 3 月 29 日の間に計 52 回、巡視により目視点検を実施している。 ・目視点検の結果により、動物園東①、大炊田海岸①・②において、養浜・覆土地形の変化、埋設護岸の変状につながる可能性のある事象(サンドバック、As マットの露出・変形)、動物園東②、石崎浜②において浜崖侵食、補助突堤②北において既設 Co 護岸の被災を確認した。 ・過年度より突堤北ブロックにおいて確認されていた突堤の被覆ブロックのズレ(移動・沈下)について、目視点検とは別に 2015(H27)年 6 月 17 日に実施された突堤のブロック変状調査結果によると、突堤側面に設置している被覆ブロックの下層部で移動が生じてブロック間に開きが出てきていることが確認された。 ・また、2015(H27)年 12 月 2 日に本突堤近傍上空から撮影した写真によると、突堤先端近くの被覆ブロック未設置箇所において、天端上の捨石が大きく移動していることが確認された。捨石は、先端部に仮設しているブロックの陸側が掘れてその陸側が盛り上がっていることから、波の打ち込みにより陸側に移動したものと推察された。	範囲外 ↑ ↓

1.6 洗い出し作業のさかのぼりチェック

- 過去 3 カ年分の洗い出し結果を並べ、指標の範囲外であり、かつ同様の傾向が昨年引き続き確認されたブロックを抽出した。
- 指標の範囲外が複数年にわたり同様の傾向で続くブロックについては、分析における要着目箇所であり、年次評価への反映に留意していく必要がある。

(1) 海象・漂砂観測

【海象・漂砂】エネルギー平均波

将来予測の波浪外力条件であり、宮崎海岸侵食対策の重要な前提条件のひとつである。ただし、波浪外力と土砂移動の関係のモデリングは、長期を見据えた平均的な状況の予測を想定していることから、現地における地形変化の実態や現地観察結果の経年変化状況を合わせてみていくことで、その設定の妥当性を確認していく必要がある。

【海象・漂砂】風

日平均風速が既往の知見で飛砂が発生する可能性があるとしてされている風速 8m/s 以上となる日数が、指標範囲(1.6～8.8 日)に比べて 2014(H26)年は 12 日と多かったが、2015(H27)年は 0 日であった。

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。

表－ 1.12 海象・漂砂観測における洗出し作業結果の時系列

 ：設定した指標の「範囲外」が同様の傾向(↑↓)で3年続いたブロック

 ：設定した指標の「範囲外」が同様の傾向(↑↓)で2年続いたブロック

対象外 一、非実施			検証ブロック区分																		
			小丸川高堤	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	ニツ立海岸	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	県管理区間	港湾防岸堤	宮崎港	
平成24年度調査対象	漂洗 (万m³)		—	—	1.1(後浜)	—	1.3(後浜)		—	—	—	1.6(後浜)		—	2.0(海中)		0.5(前浜)	—			
	突堤															L=30m					
	埋設護岸							—	—			—	—								
	開通工事		—	—	根固清波工 (前浜)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
平成25年度調査対象	漂洗 (万m³)		—	—	1.2(後浜)	—	6.5(埋設護岸覆土)		—	1.9(後浜)		3.3(後浜)		—	2.0(海中)		—				
	突堤															—	L=45m (計75m)				
	埋設護岸						L=1,580m						—	—							
	開通工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
平成26年度調査対象	漂洗 (万m³)		—	—	1.3(後浜)	—	2.62(埋設護岸覆土)		—	—		3.52(後浜)		—	0.67(海中)		—				
	突堤															—	(計75m)				
	埋設護岸						(L=1,580m)						—	L=280m							
	開通工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
海象・漂砂 漂砂関係	外力関係	潮位	H25	範囲内																	
			H26	範囲内																	
			H27	範囲内																	
			H25	H25エネルギー—平均波 波高:範囲内、周期:範囲外↑、波向き:範囲外↑																	
			H26	年数回波 範囲外↑、エネルギー—平均波 波高:範囲外↑、周期:範囲外↑、波向き:範囲外↑																	
	流れ		H27	エネルギー—平均波 波向:範囲外↑																	
			H25	範囲内																	
			H26	範囲外↑																	
			H27	範囲外↑																	
			H25	範囲内																	
流れ・漂砂	流れ		H25	—	—	—	—	—	—	範囲外↑	—	—	—	—	範囲内	—	—	範囲内	範囲内	—	—
			H26	—	—	—	—	—	—	範囲外↑	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	範囲内	—	—
			H27	—	—	—	—	—	—	範囲内	—	—	—	—	範囲外↑	—	—	—	—	—	—
	漂砂捕捉		H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	沖合流出土砂		H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	南砂		H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	河川供給土砂		H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



(2) 測量

【測量】目標浜幅

宮崎海岸の侵食対策は、浜幅 50m の確保を目標としている。補助突堤②北～石崎浜の範囲で浜幅不足傾向が続いている。分析における着目箇所であり、年次評価への反映に留意していく必要がある。

【測量】土砂量変化

石崎浜□で範囲外となる結果が続いたが、2014(H26)年は減少量が大きく、2015(H27)年は増加量が大きい結果であり変化傾向が逆転している。

【測量】浜崖形状の変化

大炊田海岸では、基準時期(2008.12)との比較では、浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下が継続しているが、前年との比較では後退・低下ともになしであった。

動物園東では、浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下が継続発生している。分析における着目箇所であり、年次評価への反映に留意していく必要がある。

【測量】等深線変化

突堤北の等深線は、2014(H26)年までは浅海域(T.P.-2m)の変化が顕著であったが、2015(H27)年はバー外側(T.P.-8m)の後退が顕著となり、指標範囲外の変化は継続しているが変化している水深帯が異なっている。

補助突堤□北の等深線は、バー内側(T.P.-5m)は 2014(H26)年までの後退傾向から前進傾向に転じている。

分析における着目箇所であり、年次評価への反映に留意していく必要がある。

【測量】施設点検

大炊田海岸の埋設護岸において、上段サンドパックの天端高の低下及びそれに伴う計画上の背後養浜盛土形状が、天然の浜崖に食い込む箇所が継続して発生している。

表－ 1.13 測量における洗出し作業結果の時系列

 : 設定した指標の「範囲外」が同様の傾向(↑↓)で3年続いたブロック
 : 設定した指標の「範囲外」が同様の傾向(↑↓)で2年続いたブロック

対象外		検証ブロック区分																		
一：非実施		小丸川農道	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	ニツ立海岸	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	県管理区間	港湾護岸堤	宮崎港	
平成24年度調査対象	農浜 (万㎡)		—	—	1.1(後浜)	—	1.3(後浜)	—	—	—	1.6(後浜)	—	—	2.0(海中)	0.5(前浜)	—	—	—	—	
	突堤															L=30m				
	埋設護岸						—	—				—	—							
	築港工事		—	—	根岸決波工 (前浜)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
平成25年度調査対象	農浜 (万㎡)		—	—	1.2(後浜)	—	8.5(埋設護岸覆土)	—	1.9(後浜)	—	3.3(後浜)	—	—	2.0(海中)	—	—	—	—	—	
	突堤															L=45m (計75m)				
	埋設護岸						L=1,580m					—	—							
	築港工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
平成26年度調査対象	農浜 (万㎡)		—	—	1.3(後浜)	—	2.62(埋設護岸覆土)	—	—	—	3.52(後浜)	—	—	0.67(海中)	—	—	—	—	—	
	突堤															(計75m)				
	埋設護岸						(L=1,580m)					—	L=280m							
	築港工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
地形測量	汀線変化	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↓	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	
		H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↓	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
	目標高	H25				範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	砂浜なし	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑
		H26				範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑
		H27				範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑
	土砂量変化	H25	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
		H26	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
		H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑
	沿岸全体の土砂収支	H25	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
		H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
		H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑
	地形変化限界水深	H25																		
		H26																		
		H27																		
	浜面形状の変化	H25						範囲外↑	範囲外↑				範囲外↑	範囲外↑						
		H26						範囲外↑	範囲外↑				範囲外↑	範囲外↑						
		H27						範囲外↑	範囲外↑				範囲外↑	範囲外↑						
前浜勾配	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
	H27	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
等深線変化	H25						範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲内	
	H26						範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲内	
	H27						範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	範囲外↑	
カメラ	(カメラ観測)汀線変化	H25		範囲外↑		範囲外↑														
	H26		範囲内			範囲内														
	H27		範囲内			範囲外↑					範囲外↑									
施設点検	(カメラ観測)短期変動量	H25																		
	H26																			
	H27																			
		H25					—	—				—	—	—	—	—	—	範囲内 (県離岸堤)	範囲内 (県離岸堤)	
	H26						範囲外↑	範囲外↑				—	—	—	—	—	範囲内 (安堤施工)	範囲内 (安堤施工)	範囲内 (県離岸堤)	
	H27						範囲外↑	範囲外↑				—	範囲外↑	—	—	—	範囲内 (安堤施工)	範囲内 (安堤施工)	範囲内 (県離岸堤)	



(3) 環境調査

【環境】底質(粒度)

住吉海岸(突堤北)および県管理区間(住吉海岸離岸堤区間)で設定した指標の範囲を超える値が続いている。必要に応じて、指標の設定範囲の見直しを検討していく。

【環境】付着生物

突堤(突堤北)で設定した指標の範囲を超える値が続いている。必要に応じて、指標の設定範囲の見直しを検討していく。

【環境】幼稚子

大炊田海岸で設定した指標の範囲を超える値が続いている。必要に応じて、指標の設定範囲の見直しを検討していく。

【環境】底生生物

小丸川～一ツ瀬川、大炊田海岸、県管理区間(住吉海岸離岸堤区間)で設定した指標の範囲を超える値が続いている。必要に応じて、指標の設定範囲の見直しを検討していく。

【環境】魚介類

小丸川～一ツ瀬川、大炊田海岸、住吉海岸(突堤北)、県管理区間(住吉海岸離岸堤区間)で設定した指標の範囲を超える値が続いている。必要に応じて、指標の設定範囲の見直しを検討していく。

【環境】コアジサシ

大炊田海岸で営巣・繁殖が見られない状況が続いている。

【環境】アカウミガメ上陸実態

浜幅の減少傾向がつづく石崎浜、動物園東で指標範囲を下回る状況が続いている。分析における着目箇所であり、年次評価への反映に留意していく必要がある。

【環境】アカウミガメ固結

大炊田、動物園東で範囲外が続いている。養浜の硬さは産卵減少につながる可能性があると考えられるため、年次評価への反映に留意していく必要がある。

表 1.14 環境調査における洗出し作業結果の時系列

: 設定した指標の「範囲外」が同様の傾向(↑↓)で3年続いたブロック
 : 設定した指標の「範囲外」が同様の傾向(↑↓)で2年続いたブロック

対象外 一、非実施		検証ブロック区分																		
		小丸川周辺	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	ニツ立海岸	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	補助安堤②北	補助安堤①北	安堤北	鳥管理区間	港湾護岸堤	宮崎港	
平成24年度 優良食対策	養浜 (万㎡)		—	—	1.1(後浜)	—	1.3(後浜)	—	—	—	—	1.6(後浜)	—	2.0(海中)	0.5(前浜)	—	—	—	—	
	突堤														L=30m					
	埋設護岸											—	—							
	築堤工事		—	—	埋設溝掘工 (前浜)				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
平成25年度 優良食対策	養浜 (万㎡)		—	—	1.2(後浜)	—	8.5(埋設護岸覆土)	—	1.9(後浜)	—	3.3(後浜)	—	2.0(海中)	—	—	L=45m (計75m)		—		
	突堤																			
	埋設護岸						L=1,580m					—	—							
	築堤工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
平成26年度 優良食対策	養浜 (万㎡)		—	—	1.3(後浜)	—	2.62(埋設護岸覆土)	—	—	—	3.52(後浜)	—	0.67(海中)	—	—	(計75m)		—		
	突堤																			
	埋設護岸						(L=1,580m)					—	L=280m							
	築堤工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
環境	水質	水質 (汀線・海)	H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		水質 (カメラ)	H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	底質・付着生物・浮遊生物・底生生物	底質(粒度)	H25	範囲内	範囲内	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲内	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲内	範囲内
		H26	範囲内	—	—	—	—	範囲内	—	—	範囲外 ↓	—	—	—	—	範囲外 ↓	範囲外 ↓	—	—	
		H27	範囲内	—	—	—	—	範囲外 ↓	—	—	範囲外 ↓	—	—	—	—	範囲外 ↓	範囲外 ↓	—	—	
		底質(有機物)	H25	—	—	範囲内	—	—	—	範囲内	範囲内	範囲内	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H26	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	範囲内	範囲内	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H27	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	範囲内	範囲内	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		養浜材	H25	—	—	—	範囲内	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H26	—	—	—	範囲内	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H27	—	—	—	範囲内	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		浮遊生物	H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		付着生物	H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	
		H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	
		H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	
		幼稚仔	H25	範囲内	—	—	範囲外 ↓	—	範囲内	—	範囲外 ↓	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H26	範囲外 ↓	—	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H27	範囲内	—	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
底生生物	H25	範囲外 ↓	—	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓			
H26	範囲外 ↓	—	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓			
H27	範囲外 ↓	—	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓			
底生生物 (石崎川河口)	H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
魚介類	魚介類	H25	範囲外 ↓	—	—	範囲内	—	範囲外 ↓	—	範囲内	—	—	範囲内	—	—	—	範囲外 ↓	—	—	
	H26	範囲外 ↓	—	—	—	—	範囲外 ↓	—	—	—	—	特記事項なし (サーフゾーン調査)	—	—	—	範囲外 ↓	範囲外 ↓	—		
	H27	範囲外 ↓	—	—	—	—	範囲外 ↓	—	—	—	—	特記事項なし (サーフゾーン調査)	—	—	—	範囲外 ↓	範囲外 ↓	—		
	漁獲	H25	範囲内																	
	H26	範囲内																		
	H27	範囲内																		
	植生断面	H25	範囲内	—	—	範囲外 ↓	—	範囲内	—	範囲内	—	—	範囲外 ↓	—	—	—	範囲内	—	—	
	H26	範囲内	—	—	範囲外 ↓	—	範囲内	—	範囲内	—	—	範囲外 ↓	—	—	—	範囲内	—	—		
	H27	範囲内	—	—	範囲内	—	範囲内	—	範囲内	—	—	範囲内	—	—	—	範囲内	—	—		
	植物相	H25	特記事項なし				砂浜性植物 消滅	特記事項なし				砂浜性植物消滅				特記事項なし				
	H26	—																		
	H27	—																		
	昆虫	H25	範囲内(特記事項なし)																	
	H26	—																		
	H27	—																		
	鳥類	鳥類	H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		H27	範囲内	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲内				範囲外 ↓	範囲内				範囲内	範囲内		範囲内		
コアシサン		H25	範囲外 ↓	範囲外 ↓	—	範囲内				—	—				—	—		—		
H26		—	範囲内	—	範囲外 ↓				—	—				—	—		—			
H27		—	範囲外 ↓	—	範囲外 ↓				範囲外 ↓	—				—	—		—			
上陸動物		H25	—	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外 ↓	範囲内	範囲外 ↓	範囲内	範囲外 ↓	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
H26		—	—	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲内	範囲外 ↓	範囲内	範囲外 ↓	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
H27		—	—	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲内	範囲外 ↓	範囲内	範囲内	範囲内		
園地		H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
H26		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
H27		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		



(4) 利用調査

利用調査においては、現時点で設定した指標の「範囲外」が継続している状況は確認されていない。

表ー 1.15 利用調査における洗出し作業結果の時系列

：設定した指標の「範囲外」が同様の傾向(↑↓)で3年続いたブロック

：設定した指標の「範囲外」が同様の傾向(↑↓)で2年続いたブロック

対象外		検証ブロック区分																	
一:非実施		小丸川農道	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	ニツ立海岸	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	景管理区間	港湾離岸堤	宮崎港
平成24年度 調査対象	養浜 (万m ³)		—	—	1.1(後浜)	—	1.3(後浜)		—	—	—	1.6(後浜)		—	2.0(海中)	0.5(前浜)	—		
	突堤													—	—	L=30m			
	埋設護岸						—	—				—	—						
	開港工事		—	—	根固洋波工 (前浜)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成25年度 調査対象	養浜 (万m ³)		—	—	1.2(後浜)	—	8.5(埋設護岸覆土)		—	1.9(後浜)	—	3.3(後浜)		—	2.0(海中)	—	—		
	突堤													—	—	L=45m (計75m)			
	埋設護岸						L=1,580m					—	—						
	開港工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成26年度 調査対象	養浜 (万m ³)		—	—	1.3(後浜)	—	2.62(埋設護岸覆土)		—	—	—	3.52(後浜)		—	0.67(海中)	—	—		
	突堤													—	—	— (計75m)			
	埋設護岸						(L=1,580m)					—	L=280m						
	開港工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
利用	漁船	H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	利用	H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		H26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	景観	H25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		H26	—	—	—	—	—	範囲内	範囲内	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	—	—
		H27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	市民意見	H25	特記事項なし																
		H26	特記事項なし																
		H27	特記事項なし																



(5) 目視点検

【目視点検】浜崖侵食

動物園東で浜崖後退が継続して確認された。

【目視点検】砂浜の回復・消失

補助突堤□北の既設 Co 護岸前面における砂浜の消失、回復の季節的な変動が継続して確認されており、2015(H27)年は既設 Co 護岸が砂浜消失時期（夏季）に被災した。

表－ 1.16 目視点検における洗出し作業結果の時系列

: 設定した指標の「範囲外」が同様の傾向(↑↓)で3年続いたブロック

: 設定した指標の「範囲外」が同様の傾向(↑↓)で2年続いたブロック

対象外 一:非実施		検証ブロック区分																	
		小丸川馬場	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	ニツ立海岸	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	鳥管理区間	港湾離岸堤	宮崎港
平成24年度復旧対策	養浜 (万㎡)		—	—	1.1(後浜)	—	1.3(後浜)		—	—	—	1.6(後浜)		—	2.0(海中)	0.5(前浜)	—		
	突堤													—	—	L=30m			
	埋設護岸						—	—				—	—						
	築港工事		—	—	根固消波工 (前浜)	—			—	—	—			—	—	—	—	—	—
平成25年度復旧対策	養浜 (万㎡)		—	—	1.2(後浜)	—	8.5(埋設護岸覆土)		—	1.9(後浜)	—	3.3(後浜)		—	2.0(海中)	—	—		
	突堤													—	—	L=45m (計75m)			
	埋設護岸						L=1,580m						—	—					
	築港工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
平成26年度復旧対策	養浜 (万㎡)		—	—	1.3(後浜)	—	2.62(埋設護岸覆土)		—	—	—	3.52(後浜)		—	0.67(海中)	—	—		
	突堤													—	—	—	(計75m)		
	埋設護岸						(L=1,580m)						—	L=280m					
	築港工事		—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
目視点検		H25					範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓		
		H26					範囲内	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓		
		H27					範囲内	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲内	範囲外↑↓	範囲内	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓	範囲外↑↓		



【目視点検】突堤

突堤の被覆ブロックの移動が確認された。

第2章 分析

- 「宮崎海岸の侵食対策」の効果検証における分析手法に基づき、分析を実施した。分析結果を次ページ以降に示す。
- 前章の分析すべき指標の洗い出しにおいて、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、分析すべき指標の洗い出しは、指標に設定した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、機械的に行うため、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。
- なお、分析に用いた図表は参考資料1に掲載した。

2.1 海象・漂砂観測

海象・漂砂観測において分析すべき指標は下記であった。

分析すべき指標

- | | |
|-------------|--------------------|
| ・エネルギー平均波 | ・・・【参考資料 1 p6-4～5】 |
| ・風向・風速の出現頻度 | ・・・【参考資料 1 p6-6～7】 |
| ・海岸全体の沿岸流 | ・・・【参考資料 1 p6-8～9】 |

(1) エネルギー平均波

1) 分析内容

- エネルギー平均波は、波向のみが設定範囲外となる結果であった。これは、北からの波浪の来襲頻度はほとんど変化がないが、南からの高波浪が継続して来襲していたためであると考えられ、近年平均波向が北から海岸線に直の方向に変化しているのとはさらに別の要因であると考えられる。
- 近隣の波浪観測データの時系列を確認すると、波向については、近年(宮崎海岸(ネダノ瀬)観測開始の 2010(H22)年以降)、傾向の一定な変化は見られない。よって、今後も観測を継続し、更なるデータ蓄積により、来襲波浪の変化状況を検証していく必要がある。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要注視(今後、動向を注視する)

関連する評価単位 【 ①計画検討の前提条件 】

(2) 風向・風速の出現頻度

1) 分析内容

- 日平均風速が既往の知見で飛砂が発生する可能性があるとしてされている風速 8m/s 以上となる日数は設定範囲外(0 日)であった。
- 海岸背後の一ツ葉有料道路において、飛砂等による道路への被害や影響は無かった。
- なお、オフショア（陸から海方向への西風）の時に風速 8m/s 以上が 2 日観測されており、風速 8m/s 以上の出現状況だけで見ると、過年度と比較して来襲頻度が極端に減少しているといった傾向は見られなかった。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

関連する評価単位 【 ①計画検討の前提条件 】

(3) 海岸全体の沿岸流

1) 分析内容

- 2015(H27)年 8 月 25 日の台風 15 号通過時に、St.3(動物園東)地点における北向きの沿岸流速観測値が範囲外となる結果であった。それ以外の期間では範囲内であった。
- 範囲外の北向き沿岸流速は、波向 156° と海岸線の法線方向に対して 50° 程度南側（海に向かって右手方向）から波が入射した際に生じている。
- 台風 15 号の経路をみると、台風を中心位置が海岸よりも西側を通過していることから、このような極端な南方向からの波の入射は、台風の南風の強風域の範囲が宮崎海岸にかかる場合に生じる可能性が高く、また、この時に北向きの強い流れが発生し、それに伴い北方向に土砂が移動することが推察される。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要注視(今後、動向を注視する)

関連する評価単位 【 ②養浜 】

2.2 測量、施設点検

測量、施設点検において分析すべき指標は下記であった。

分析すべき指標

・汀線変化(測量)	・・・【参考資料 1 p6-12～19】
・目標浜幅(測量)	・・・【参考資料 1 p6-12～19】
・汀線変化(カメラ)	・・・【参考資料 1 p6-12～19】
・土砂量変化	・・・【参考資料 1 p6-20～33】
・等深線変化	・・・【参考資料 1 p6-20～33】
・浜崖形状の変化	・・・【参考資料 1 p6-34～35】
・前浜勾配	・・・【参考資料 1 p6-36～37】
・埋設護岸(施設点検)	・・・【参考資料 1 p6-38～41】

(1) 汀線変化、目標浜幅(測量)、汀線変化(カメラ観測)

1) 分析内容

- 2008(H20)年以降で侵食・堆積の傾向が変化した海岸は、大炊田であり、目標浜幅 50m を満足する箇所は大炊田海岸の一部区間のみである。
- 長期的な汀線変化を確認すると、2015(H27)年はこれまでに引き続き動物園東の汀線後退が顕著であった。
- 波のエネルギーフラックスによると、2015 年は 7 月に北向きに土砂を動かすエネルギーが過年度と比較して顕著に作用しており、この時のインパクトが大きかったため、結果として通年でも北向きに移動した土砂が多かったと推察される。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

関連する評価単位 【 ②養浜、③突堤 】

(2) 土砂量変化、等深線変化

1) 分析内容

- 2008(H20 年)の直轄化以降の長期的な土砂変化の特徴は、一ツ瀬川河口付近および宮崎港で土砂の堆積と、一ツ瀬川左岸（堆積→侵食）と大炊田海岸（侵食→堆積）の地形変化傾向の逆転が挙げられる。
- 2015(H27)年の土砂量の変化は、前年と比較して宮崎港と動物園東で侵食、それ以外では堆積となっており、特に、宮崎海岸の北側に位置する一ツ瀬川河口右岸、大炊田海岸、石崎浜での堆積が特徴的である。これは、7 月の南からの波の入射（海に向かって右手方向からの波）による影響が大きいものと推察される。
- 直轄区間で特に侵食の進行が顕著な場所は石崎浜～動物園東である。石崎浜は、2015(H27)年に堆積が見られたが、動物園東は一様な侵食が続いている。
- 突堤北側近傍の浜幅と土砂変化量の経年変化によると、浜幅は若干ではあるが回復傾向が見られるが、土砂変化量は依然として過去からの侵食傾向が継続しており、突堤建設以降においても、明確な回復傾向は見られない。

2) 分析結果

- 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＞ 要処置（必要に応じて、何らかの処置を行う）

関連する評価単位 【 ①計画検討の前提条件、②養浜、③突堤 】

(3) 浜崖形状の変化

1) 分析内容

- 2015(H27)年は、埋設護岸の設置が完了した大炊田海岸では、浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下ともにみられなかった。これは、2013(平成 25)年度に設置した埋設護岸の効果である。
- 一方、埋設護岸の設置が一部区間(L=280m/1100m)完了した動物園東では、埋設護岸未設置箇所において浜崖位置の後退および浜崖頂部の低下が生じた。また、動物園東では、埋設護岸と既設 Co 護岸の間の埋設護岸未設置区間に設置した仮設工(袋詰玉石工)が破損し、その被災箇所から浸入した波が、埋設護岸設置箇所の背面にまわりこみ、埋設護岸背後の一部で浜崖位置後退、浜崖頂部の低下が生じた。
- 動物園東は侵食傾向が顕著であり、埋設護岸の未設置区間における浜崖位置後退及びそれに伴う浜崖頂部高の低下リスクが高まっていることから、早急に対策を進めていく必要がある。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの対処を行う)

関連する評価単位 【 ④埋設護岸 】

(4) 前浜勾配

1) 分析内容

- 一ツ瀬川左岸、石崎浜②及び補助突堤②北の計3ブロックで前浜の急勾配化が見られた。
- 前浜部分の横断図を見ると、一ツ瀬川左岸は一ツ瀬川左岸導流堤に近い測線(No.T1~3)の勾配が急になっている。これは、2015(H27)年が北向きの土砂の移動が大きかったため、導流堤の北側(漂砂の下手側)に位置する箇所が侵食を受けて急勾配化したか、またはカスプ地形の凹部にあった箇所が急勾配になっている可能性が考えられる。
- 石崎浜②及び補助突堤②北は、指標範囲の急勾配とほぼ同じ勾配であるため、通常の変動範囲から大きく外れるような特異な変化ではないと考えられるが、補助突堤②北の測線No.-60, -61はCo護岸箇所であり、前面に砂浜が存在しない状況であるため、養浜、突堤等により早急に砂浜を回復する必要があると考える。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの対処を行う)

関連する評価単位 【 ②養浜、③突堤 】

(5) 埋設護岸(施設点検)

1) 分析内容

- 動物園東地区の南側一部区間（SP01～11, SP14～16：L=280m）では、2015(H27)年3月末までに埋設護岸を設置した。また、大炊田海岸では、2015(H27)年6月末までに、2014(H26)年に被災した箇所のうち SP10～20 及び SP9, 21～22 の As マットについて再設置した。
- 埋設護岸設置後、7月に来襲した台風9,11,12号及び熱帯低気圧、8月に来襲した13,15,16号により、動物園東南端部の既設 Co 護岸との接続箇所周辺の仮設工(袋詰玉石工)と埋設護岸の一部区間、大炊田海岸の一部区間で埋設護岸が変状した。
- この原因を調査するとともに対策を検討するために、定形外の現地調査を実施し、第12、13回の計2回の技術分科会において、特に端部に設置した埋設護岸のステップアップのためのデータ収集・解析及び変状拡大防止・修復のために、技術分科会を招集し検討を実施した（調査・検討結果の詳細は、第12,13回の技術分科会資料を参照）。
- 埋設護岸の変状原因は、2014(H26)年の変状と同様で、基本的には侵食が急激に進行したことであると考えられ、ステップアップ構造箇所での変状における知見も踏まえると、埋設護岸の変状原因として以下が推定された。
 - 埋設護岸は本来、砂に埋設されており、露出した場合には、一時的にはその形状を維持できるが、露出が継続し高波浪が作用すると変状が生じる。
 - サンドパックの変状が進行し、破損等により天端高の低下が生じると、背後の浜崖の後退が生じる危険性がある。
 - 埋設護岸(サンドパック・アスファルトマット)の露出が生じた原因としては、①長期的に海岸全体の浜幅が減少、②南よりの高波浪が長時間継続、③海浜の土砂が南から北へ移動、④サンドパック設置地盤高(T.P.+1m)よりも侵食により地盤が低下、⑤サンドパック、アスファルトマットに直接波が作用ということが考えられる。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの対処を行う)

関連する評価単位 【 ④埋設護岸 】

2.3 環境調査

環境調査において分析すべき指標は下記であった。

分析すべき指標

・底質	・・・【参考資料 1 P6-44～47】
・付着生物	・・・【参考資料 1 P6-48～49】
・幼稚仔	・・・【参考資料 1 P6-50～53】
・底生生物(汀線、砕波帯)	・・・【参考資料 1 P6-54～59】
・底生生物(石崎川河口)	・・・【参考資料 1 P6-60～61】
・魚介類	・・・【参考資料 1 P6-62～69】
・植生断面	・・・【参考資料 1 P6-70～71】
・鳥類	・・・【参考資料 1 P6-72～73】
・コアジサシ利用実態	・・・【参考資料 1 P6-74～75】
・アカウミガメ(上陸・産卵頭数)	・・・【参考資料 1 P6-76～79】
・アカウミガメ(砂浜の固結状況)	・・・【参考資料 1 P6-80～81】

(1) 底質(中央粒径、ふるい分け係数、粒径加積曲線)

1) 分析内容

- 指標範囲外となった石崎浜②、住吉海岸(突堤北側)および住吉海岸(離岸堤区間)について、継続して水深毎の底質採取を実施している地点の粒度組成を比較した。底質は粗粒化と細粒化を繰り返しており、一定の傾向は見られない。
- 住吉海岸(突堤北側)のトラフ上で、2014(H26)年、2015(H27)年の台風来襲後に極端な細粒化が見られた。また、石崎浜のバー上で粗粒化が見られた。これらの変化と地形変化の対応は見られない。また石崎浜養浜材との関連性も見られない。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

関連する評価単位 【 ②養浜 】

(2) 付着生物

1) 分析内容

- 突堤では、既設の離岸堤と比較して、南側ブロック表面に置いて付着植物の緑藻綱の湿重量が最大値を上回った。これまでの突堤調査の結果突堤の付着植物の湿重量は、既設離岸堤の平均値と比較して同程度からやや多いが、付着動物は個体数、種数ともにブロック側面を除いてやや少ない。
- 既設の離岸堤では、付着植物の紅藻綱の出現種数が6季連続で最大値を上回った後、指標範囲内に戻った。これは突堤建設開始後に相当するが、それ以前の挙動と比較して極端な変化ではいため、関連性は不明である。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する。)

関連する評価単位 【 ②養浜、③突堤 】

(3) 幼稚仔

1) 分析内容

- 平成26年度春季調査で、大炊田海岸の幼稚仔個体数が急増していたが、その後は平成25年度以前と同程度まで減少している。
- 大炊田海岸で、春季調査において節足動物門の個体数が既往最大値を上回った。これは、コエビ下目の数種が多く確認されたためである。冬季調査においては、個体数は範囲内となった。同じく春季調査においてイシカワシラウオをはじめとする脊椎動物門の種数が既往最大値を上回ったが、こちらも冬季調査においては範囲内となった。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

関連する評価単位 【 ②養浜 】

(4) 底生生物(汀線、砕波帯)

1) 分析内容

- 大炊田海岸では、砕波帯付近では平成 25 年度春季調査から平成 26 年度冬季調査まで、継続して砕波帯付近もしくは汀線付近の底生生物個体数が増加していたが、平成 27 年度春季調査ではどちらも平成 24 年度以前と同程度まで減少している。
- 住吉(離岸堤区間)砕波帯付近において、その他が 5 季連続で個体数が指標範囲を上回っている。これは、棘皮動物門のハスノハカシパンの増加によるものである。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

関連する評価単位 【 ②養浜、③突堤 】

(5) 底生生物(石崎川河口)

1) 分析内容

- エビ・カニ類(エビ目)および巻き貝(腹足綱)の出現種数が夏季・冬季とも指標範囲を上回っている。
- 出現種のうち、既往調査(2007(H19)年度～2009(H21)年度)に出現していなかった種の割合は、2009(H21)年度と比較して増えておらず、対策の実施によって出現種が入れ替わるような現象は起きていないと判断できる。
- 垂直空中写真を確認すると、石崎川左右岸の侵食が進んでいることが分かるが、調査対象域には特段の影響は生じていないと考えられる。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

関連する評価単位 【 ②養浜 】

(6) 魚介類

1) 分析内容

- 魚介類（軟体動物門（腹足綱、二枚貝綱）、節足動物門、棘皮動物門の合計数）は、わずかに季節変動(冬季に減少し夏季に増加)が見られる。
- 大炊田海岸の軟体動物門【腹足綱】の個体数は5季連続して指標範囲を上回っていた。個体数、湿重量ともにこのうちの50%以上をシマミクリガイが占めている。
- 養浜や突堤設置、埋設護岸設置等の対策箇所と、魚介類個体数の変動箇所の間に明確な関連性は見られない。

2) 分析結果

- 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。

＜分析結果＞ 要観察(引き続き、経過を観察する)

関連する評価単位 【 ②養浜、③突堤 】

(7) 植生断面(出現種、分布)

1) 分析内容

- 平成27年度は全体的に植生帯が前進傾向であった。
- ニツ立海岸では2013(H25)年度以降、護岸前に砂浜が安定的に存在するようになり、2015(H27)年度に初めて植生の回復が見られた。
- 大炊田海岸では2013(H25)年度に埋設護岸が設置されて以降、背後の浜崖の地形が安定しており、半安定帯(海浜型)の植生であるコウボウムギ、コウボウシバが確認された。
- 住吉海岸(離岸堤区間)ではこれまで最も植生帯が前進した。

2) 分析結果

- 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。

＜分析結果＞ 要注視(今後、動向を注視する)

関連する評価単位 【 ②養浜、④埋設護岸 】

(8) 鳥類

1) 分析内容

- 調査結果と対策実施状況、浜幅の間に明確な関係は見られない。
- 定点観察法の P-4(富田浜入江)は、任意踏査法の R-5 の一部であり、P-4 では出現種数が既往調査結果を下回ったものの、R-5 では既往調査結果を上回っているため、特に問題は生じていないと考えられる。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

関連する評価単位 【 ②養浜 】

(9) コアジサシ利用実態

1) 分析内容

- コアジサシの営巣・繁殖は、侵食が進む大炊田海岸のみならず、近年比較的砂浜の安定している一ツ瀬川右岸および一ツ瀬川左岸においても見られておらず、地形変化と営巣・繁殖状況の間に明確な関係性は見られない。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

関連する評価単位 【 ②養浜 】

(10) アカウミガメ(上陸・産卵頭数)

1) 分析内容

- 石崎浜～港湾離岸堤区間の広範囲に渡って上陸頭数・産卵頭数ともに範囲外↓であった。
- 全国および宮崎県全県でも 2015(H27)年は 2014(H26)年と比較して上陸回数は減少している。
- 5～8 月のアカウミガメ上陸状況を見ると、整理対象期間である 7 月は、特に 2014(H26)、2013(H25)年に比べて上陸数が少なかった。これは、2015(H27)年は 7 月に高波浪が継続して来襲し、コンクリート護岸や埋設護岸等の背後施設に直接波浪があたる期間が長かったためであると考えられる。
- 2014(H26)年度に引き続き、埋設護岸上でもアカウミガメの産卵が見られた。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの対処を行う)

関連する評価単位 【 ②養浜、③突堤、④埋設護岸 】

(11) アカウミガメ(砂浜の固結状況)

1) 分析内容

- 2015(H27)年度は、養浜実施区間である区間⑩(大炊田海岸)および埋設護岸実施区間である区間④(動物園東)において、特に砂浜が硬い箇所が見られた。
- ただし、軟度が指標範囲外である箇所においても、養浜実施地点・自然海浜地点に関わらずアカウミガメの産卵が見られた。
- 今後も軟度とアカウミガメの産卵の関係に注視する目的で、現時点での指標範囲の見直しは行わない。
- 砂浜が固結しないよう、少なくとも表層については養浜材の質を選別するか、投入した養浜盛土表層をほぐすなどの対応が必要である。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの対処を行う)

関連する評価単位 【 ②養浜 】

2.4 利用調査

利用調査において分析すべき指標はなかった。

分析すべき指標

- ・（なし）

2.5 目視点検

目視点検において分析すべき指標は下記であった。

分析すべき指標

- ・ 巡視(被覆ブロック及び捨石の移動) . . . 【参考資料 1 P6-84～79】
- ・ 巡視(埋設護岸 覆土の流出、護岸の破損) . . . 【参考資料 1 P6-84～79】
- ・ 巡視(砂丘後退の有無) . . . 【参考資料 1 P6-84～79】

(1) 巡視(被覆ブロック及び捨石の移動)

1) 分析内容

- 2014(H26)年度の巡視結果を受け、突堤ブロック変状の詳細調査を実施し、変状図を作成した。
- 2015(H27)年度も、2014(H24)年度に引き続き、突堤の南北は季節毎に侵食と堆積を繰り返す変動の激しい箇所であることを確認した。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

関連する評価単位 【 ②養浜、③突堤 】

(2) 巡視(埋設護岸 覆土の流出、護岸の破損)

1) 分析内容

- 4月から一部サンドバックが露出していたが、6月の高波浪で一部サンドバックが露出し、7月の台風9号以降続けて来襲した台風によりサンドバックの変状が見られた。
- 大炊田海岸北側の10k000、9k800については、一度露出したサンドバックが自然に覆土し埋設された。これは、この間南からの波浪が卓越し、区間の北側に漂砂が移動したためであると考えられる。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

関連する評価単位 【 ☐埋設護岸 】

(3) 巡視(砂丘後退の有無)

1) 分析内容

- 2015(H27)年7月に連続して高波浪が来襲した後、石崎浜自然海浜区間で砂丘の後退が確認された。また、2015(H27)年9月の高波浪来襲時には、動物園東埋設護岸未設置区間で砂丘の後退が確認された。両箇所ともコンクリート構造物の端部であり、それぞれ漂砂の上手側に構造物が存在する状況となったときに侵食していたことが分かる。
- 対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、2014(H26)年度に動物園東地区に設置した埋設護岸の効果を検証しながら、必要に応じて、何らかの処置を行う。
- なお、埋設護岸設置区間(大炊田海岸、動物園東)では、埋設護岸端部を波浪が回り込んだ一部を除き砂丘の後退は確認されなかった。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

関連する評価単位 【 ②養浜、③突堤、☐埋設護岸 】

2.6 分析結果の各評価単位への振り分け

- 洗い出しにおいて機械的に抽出された分析すべき指標の分析結果を「対策検討の前提条件」、「養浜」、「突堤」、「埋設護岸」の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略す)を用いて評価単位に振り分けた。

2.6.1 対策検討の前提条件

- 「対策検討の前提条件」の計画変更につながる可能性がある現象のうち、分析すべき指標は、【エネルギー平均波】、【土砂量変化】、「飛砂(風向・風速の出現頻度)」であった。「対策検討の前提条件」に振り分けた分析結果を以下に示す。

表－ 1.17 分析結果の振り分け結果（対策検討の前提条件）

計画変更 の 可能性 がある諸元	何が起こ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						H25 【洗い出し】	H25 【分 析】	H26 【洗い出し】	H26 【分 析】	H27 【洗い出し】	H27 【分 析】
	調査項目	計画変更につながる可能性がある現象	A B C D E F											
			A	B	C	D	E	F						
計 画 検 討 の 前 提 条 件	A 計画波浪 B 計画潮位 C 河川流出 土砂量 D 沖合流出 土砂量 E 飛砂損失量 F 沿岸漂砂量	海象 【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。						「範囲内」		「範囲外」	「要注視」	「範囲内」	
		海象 【波 浪】	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。						「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要注視」
		海象 【潮 位】	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。						「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
		測量 【土砂量変化】	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。						「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
		測量 【土砂量変化】	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。						「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
		漂砂 【流砂量】	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。						—		—		—	
		測量 【限界水深】	水深TP-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。						「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
		漂砂 【飛 砂】	飛砂量が、既往の推定値より大きい。 (風向・風速の出現頻度)						—		「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」

【洗い出し】：設定した指標範囲の「範囲内」、設定した指標範囲の「範囲外」、調査非実施「—」

【分 析】：「要観察」(引き続き、経過を観察する)、「要注視」(今後、動向を注視する)、「要処置」(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(1) エネルギー平均波

1) 分析内容

- エネルギー平均波は、波向のみが設定範囲外となる結果であった。これは、北からの波浪の来襲頻度はほとんど変化がないが、南からの高波浪が継続して来襲していたためであると考えられ、近年平均波向が北から海岸線に直の方向に変化しているのとはさらに別の要因であると考えられる。
- 近隣の波浪観測データの時系列を確認すると、波向については、近年(宮崎海岸(ネダノ瀬)観測開始の 2010(H22)年以降)、傾向の一定な変化は見られない。よって、今後も観測を継続し、更なるデータ蓄積により、来襲波浪の変化状況を検証していく必要がある。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要注視(今後、動向を注視する)

(2) 土砂量変化、等深線変化

1) 分析内容

- 2008(H20 年)の直轄化以降の長期的な土砂変化の特徴は、一ツ瀬川河口付近および宮崎港で土砂の堆積と、一ツ瀬川左岸(堆積→侵食)と大炊田海岸(侵食→堆積)の地形変化傾向の逆転が挙げられる。
- 2015(H27)年の土砂量の変化は、前年と比較して宮崎港と動物園東で侵食、それ以外では堆積となっており、特に、宮崎海岸の北側に位置する一ツ瀬川河口右岸、大炊田海岸、石崎浜での堆積が特徴的である。これは、7月の南からの波の入射(海に向かって右手方向からの波)による影響が大きいものと推察される。
- 直轄区間で特に侵食の進行が顕著な場所は石崎浜～動物園東である。石崎浜は、2015(H27)年に堆積が見られたが、動物園東は一様な侵食が続いている。
- 突堤北側近傍の浜幅と土砂変化量の経年変化によると、浜幅は若干ではあるが回復傾向が見られるが、土砂変化量は依然として過去からの侵食傾向が継続しており、突堤建設以降においても、明確な回復傾向は見られない。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(3) 風向・風速の出現頻度

1) 分析内容

- 日平均風速が既往の知見で飛砂が発生する可能性があるとしてされている風速 8m/s 以上となる日数は設定範囲外(0 日)であった。
- 海岸背後の一寸葉有料道路において、飛砂等による道路への被害や影響は無かった。
- なお、オフショア（陸から海方向への西風）の時に風速 8m/s 以上が 2 日観測されており、風速 8m/s 以上の出現状況だけで見ると、過年度と比較して来襲頻度が極端に減少しているといった傾向は見られなかった。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

2.6.2 養浜

- 「養浜」の計画変更につながる可能性がある現象のうち、分析すべき指標は測量【汀線変化、目標浜幅】、測量【土砂量変化】、測量【等深線変化】、海象【流向・流速】、【目視点検】、測量【前浜勾配】、環境【底質】、環境【アカウミガメ】、環境【植物】、環境【底生生物】、環境【魚介類】、環境【付着生物】、環境【幼稚仔】、環境【鳥類】であった。「養浜」に振り分けた分析結果を以下に示す。

表－ 1.18 分析結果の振り分け結果（養浜）

計画変更 の可能性 がある諸元		何が起こったら変更を検討するか								H25 【洗い出し】	H25 【分 析】	H26 【洗い出し】	H26 【分 析】	H27 【洗い出し】	H27 【分 析】		
		計画変更につながる可能性がある現象															
		調査項目	変更諸元														
			A	B	C	D	E	F	G	H							
養 浜 (機能①)	A 投入場所	測量 【汀線変化、目標浜幅】	区間平均浜幅の前進速度が大きい・小さい。									「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
	B 投入量	測量 【土砂量変化】	土砂変化量の増加速度が大きい・小さい。									「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
	C 運搬方法	測量 【突堤先端水深】	突堤の先端位置周辺における水深の変化が速い・遅い。								—		—		—		
	D 投入方法	測量 【等深線変化】	突堤設置箇所周辺の等深線形状が前進しない。									「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
	E 材料(粒径)	測量 【短期変動】	台風等での短期的な地形変化が、既往の調査結果より大きい。									「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
	F 養浜材	海象 【流向・流速】	海岸全体の沿岸流の傾向が変化し、計画通り浜幅が回復しない。									「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要注視」
	G 基部の補強対策	目視点検	養浜形状が変化し、近隣対策の施設をサンドバック、アスファルトマット等の洗掘対策工が露出、移動する(H27修正)									「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
	H 投入時期	測量 【前浜勾配】	前浜勾配が急になる。									「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
		運砂 【飛 砂】	飛砂量が、既往の推定値より大きい。									—		—		—	
		環境 【底 質】	底質粒度組成が、既往の調査結果と異なる。									「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
		環境 【底 質】	養浜材の新規採取箇所では有害物質が検出される。								—		「範囲内」		「範囲内」		
		環境 【水 質】	海水の濁り方が、既往の調査結果と異なる。								—		—		—		
		環境 【アカウミガメ】	アカウミガメの上陸・産卵個体数が、既往の調査結果と異なる。									「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
		環境 【植 物】	植生の分布特性が、既往の調査結果と異なる。									「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要注視」
		環境 【底生生物】	底生生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。									「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
		環境 【魚介類】	魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。									「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
		環境 【付着生物】	付着生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。									「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
		環境 【幼稚仔】	幼稚仔の出現状況が、既往の調査結果と異なる。									「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
		環境 【浮遊生物】	浮遊生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。									「範囲内」		—		—	
		環境 【鳥 類】	鳥類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。									—		—	「範囲外」	「要観察」	
		環境 【昆 虫】	昆虫の出現状況が、既往の調査結果と異なる。									—		—	「範囲内」		
		利用 【利用実態】	海岸利用者の快適性に問題が生じる。									「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
		利用 【市民意見】	養浜に関して市民から要望、苦情が出る。									「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
		測量 【土砂量変化】	宮崎港への流出土砂量の増加速度が大きい・小さい。									「範囲内」		「範囲内」		「範囲外」	「要処置」
		測量 【汀線変化、目標浜幅】	一ツ瀬川北側の海岸の区間平均浜幅の前進速度が大きい・小さい。									「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
		測量 【土砂量変化】	一ツ瀬川北側の海岸の土砂変化量の傾向の増加速度が大きい・小さい。									「範囲外」	「要注視」	「範囲内」		「範囲内」	

【洗い出し】: 設定した指標範囲の「範囲内」、設定した指標範囲の「範囲外」、調査非実施「—」

【分 析】: 「要観察」(引き続き、経過を観察する)、「要注視」(今後、動向を注視する)、「要処置」(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(1) 汀線変化、目標浜幅(測量)、汀線変化(カメラ観測)

1) 分析内容

- 2008(H20)年以降で侵食・堆積の傾向が変化した海岸は、大炊田であり、目標浜幅50mを満足する箇所は大炊田海岸の一部区間のみである。
- 長期的な汀線変化を確認すると、2015(H27)年はこれまでに引き続き動物園東の汀線後退が顕著であった。
- 波のエネルギーフラックスによると、2015年は7月に北向きに土砂を動かすエネルギーが過年度と比較して顕著に作用しており、この時のインパクトが大きかったため、結果として通年でも北向きに移動した土砂が多かったと推察される。

2) 分析結果

- 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＞ 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(2) 土砂量変化、等深線変化

1) 分析内容

- 2008(H20 年)の直轄化以降の長期的な土砂変化の特徴は、一ツ瀬川河口付近および宮崎港で土砂の堆積と、一ツ瀬川左岸(堆積→侵食)と大炊田海岸(侵食→堆積)の地形変化傾向の逆転が挙げられる。
- 2015(H27)年の土砂量の変化は、前年と比較して宮崎港と動物園東で侵食、それ以外では堆積となっており、特に、宮崎海岸の北側に位置する一ツ瀬川河口右岸、大炊田海岸、石崎浜での堆積が特徴的である。これは、7月の南からの波の入射(海に向かって右手方向からの波)による影響が大きいものと推察される。
- 直轄区間で特に侵食の進行が顕著な場所は石崎浜～動物園東である。石崎浜は、2015(H27)年に堆積が見られたが、動物園東は一様な侵食が続いている。
- 突堤北側近傍の浜幅と土砂変化量の経年変化によると、浜幅は若干ではあるが回復傾向が見られるが、土砂変化量は依然として過去からの侵食傾向が継続しており、突堤建設以降においても、明確な回復傾向は見られない。

2) 分析結果

- 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＞ 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(3) 海岸全体の沿岸流

1) 分析内容

- 2015(H27)年 8 月 25 日の台風 15 号通過時に、St.3(動物園東)地点における北向きの沿岸流速観測値が範囲外となる結果であった。それ以外の期間では範囲内であった。
- 範囲外の北向き沿岸流速は、波向 156° と海岸線の法線方向に対して 50° 程度南側（海に向かって右手方向）から波が入射した際に生じている。
- 台風 15 号の経路をみると、台風を中心位置が海岸よりも西側を通過していることから、このような極端な南方向からの波の入射は、台風の南風の強風域の範囲が宮崎海岸にかかる場合に生じる可能性が高く、また、この時に北向きの強い流れが発生し、それに伴い北方向に土砂が移動することが推察される。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要注視 (今後、動向を注視する)

(4) 巡視(被覆ブロック及び捨石の移動)

1) 分析内容

- 2014(H26)年度の巡視結果を受け、突堤ブロック変状の詳細調査を実施し、変状図を作成した。
- 2015(H27)年度も、2014(H24)年度に引き続き、突堤の南北は季節毎に侵食と堆積を繰り返す変動の激しい箇所であることを確認した。

2) 分析結果

- 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》 要処置 (必要に応じて、何らかの処置を行う)

(5) 巡視(砂丘後退の有無)

1) 分析内容

- 2015(H27)年7月に連続して高波浪が来襲した後、石崎浜自然海浜区間で砂丘の後退が確認された。また、2015(H27)年9月の高波浪来襲時には、動物園東埋設護岸未設置区間で砂丘の後退が確認された。両箇所ともコンクリート構造物の端部であり、それぞれ漂砂の上手側に構造物が存在する状況となったときに侵食していたことが分かる。
- 対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、2014(H26)年度に動物園東地区に設置した埋設護岸の効果を検証しながら、必要に応じて、何らかの処置を行う。
- なお、埋設護岸設置区間(大炊田海岸、動物園東)では、埋設護岸端部を波浪が回り込んだ一部を除き砂丘の後退は確認されなかった。

2) 分析結果

- 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＞ 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(6) 前浜勾配

1) 分析内容

- 一ツ瀬川左岸、石崎浜②及び補助突堤②北の計3ブロックで前浜の急勾配化が見られた。
- 前浜部分の横断図を見ると、一ツ瀬川左岸は一ツ瀬川左岸導流堤に近い測線(No.T1~3)の勾配が急になっている。これは、2015(H27)年が北向きの土砂の移動が大きかったため、導流堤の北側(漂砂の下手側)に位置する箇所が侵食を受けて急勾配化したか、またはカスプ地形の凹部にあたった箇所が急勾配になっている可能性が考えられる。
- 石崎浜②及び補助突堤②北は、指標範囲の急勾配とほぼ同じ勾配であるため、通常の変動範囲から大きく外れるような特異な変化ではないと考えられるが、補助突堤②北の測線 No.-60, -61 は Co 護岸箇所であり、前面に砂浜が存在しない状況であるため、養浜、突堤等により早急に砂浜を回復する必要があると考える。

2) 分析結果

- 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＞ 要処置(必要に応じて、何らかの対処を行う)

(7) 底質(中央粒径、ふるい分け係数、粒径加積曲線)

1) 分析内容

- 指標範囲外となった石崎浜②、住吉海岸(突堤北側)および住吉海岸(離岸堤区間)について、継続して水深毎の底質採取を実施している地点の粒度組成を比較した。底質は粗粒化と細粒化を繰り返しており、一定の傾向は見られない。
- 住吉海岸(突堤北側)のトラフ上で、2014(H26)年、2015(H27)年の台風来襲後に極端な細粒化が見られた。また、石崎浜のバー上で粗粒化が見られた。これらの変化と地形変化の対応は見られない。また石崎浜養浜材との関連性も見られない。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

(8) アカウミガメ(上陸・産卵頭数)

1) 分析内容

- 石崎浜～港湾離岸堤区間の広範囲に渡って上陸頭数・産卵頭数ともに範囲外↓であった。
- 全国および宮崎県全県でも 2015(H27)年は 2014(H26)年と比較して上陸回数は減少している。
- 5~8 月のアカウミガメ上陸状況を見ると、整理対象期間である 7 月は、特に 2014(H26)、2013(H25)年に比べて上陸数が少なかった。これは、2015(H27)年は 7 月に高波浪が継続して来襲し、コンクリート護岸や埋設護岸等の背後施設に直接波浪があたる期間が長かったためであると考えられる。
- 2014(H26)年度に引き続き、埋設護岸上でもアカウミガメの産卵が見られた。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(9) アカウミガメ(砂浜の固結状況)

1) 分析内容

- 2015(H27)年度は、養浜実施区間である区間⑩(大炊田海岸)および埋設護岸実施区間である区間④(動物園東)において、特に砂浜が硬い箇所が見られた。
- ただし、軟度が指標範囲外である箇所においても、養浜実施地点・自然海浜地点に関わらずアカウミガメの産卵が見られた。
- 今後も軟度とアカウミガメの産卵の関係に注視する目的で、現時点での指標範囲の見直しは行わない。
- 砂浜が固結しないよう、少なくとも表層については養浜材の質を選別するか、投入した養浜盛土表層をほぐすなどの対応が必要である。

2) 分析結果

- 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＞ 要処置(必要に応じて、何らかの対処を行う)

(10) 植生断面(出現種、分布)

1) 分析内容

- 平成 27 年度は全体的に植生帯が前進傾向であった。
- ニツ立海岸では 2013(H25)年度以降、護岸前に砂浜が安定的に存在するようになり、2015(H27)年度に初めて植生の回復が見られた。
- 大炊田海岸では 2013(H25)年度に埋設護岸が設置されて以降、背後の浜崖の地形が安定しており、半安定帯(海浜型)の植生であるコウボウムギ、コウボウシバが確認された。
- 住吉海岸(離岸堤区間)ではこれまで最も植生帯が前進した。

2) 分析結果

- 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。

＜分析結果＞ 要注視(今後、動向を注視する)

(11) 底生生物(汀線、砕波帯)

1) 分析内容

- 大炊田海岸では、砕波帯付近では平成 25 年度春季調査から平成 26 年度冬季調査まで、継続して砕波帯付近もしくは汀線付近の底生生物個体数が増加していたが、平成 27 年度春季調査ではどちらも平成 24 年度以前と同程度まで減少している。
- 住吉(離岸堤区間)砕波帯付近において、その他が 5 季連続で個体数が指標範囲を上回っている。これは、棘皮動物門のハスノハカシパンの増加によるものである。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

(12) 底生生物(石崎川河口)

1) 分析内容

- エビ・カニ類(エビ目)および巻き貝(腹足綱)の出現種数が夏季・冬季とも指標範囲を上回っている。
- 出現種のうち、既往調査(2007(H19)年度～2009(H21)年度)に出現していなかった種の割合は、2009(H21)年度と比較して増えておらず、対策の実施によって出現種が入れ替わるような現象は起きていないと判断できる。
- 垂直空中写真を確認すると、石崎川左右岸の侵食が進んでいることが分かるが、調査対象域には特段の影響は生じていないと考えられる。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

(13) 魚介類

1) 分析内容

- 魚介類（軟体動物門（腹足綱、二枚貝綱）、節足動物門、棘皮動物門の合計数）は、わずかに季節変動(冬季に減少し夏季に増加)が見られる。
- 大炊田海岸の軟体動物門【腹足綱】の個体数は5季連続して指標範囲を上回っていた。個体数、湿重量ともにこのうちの50%以上をシマミクリガイが占めている。
- 養浜や突堤設置、埋設護岸設置等の対策箇所と、魚介類個体数の変動箇所の間に明確な関連性は見られない。

2) 分析結果

- 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。

＜分析結果＞ 要観察(引き続き、経過を観察する)

(14) 付着生物

1) 分析内容

- 突堤では、既設の離岸堤と比較して、南側ブロック表面に置いて付着植物の緑藻綱の湿重量が最大値を上回った。突堤の付着植物の湿重量は、既設離岸堤の平均値と比較して同程度からやや多いが、付着動物はブロック側面を除いてやや少ない。
- 既設の離岸堤では、付着植物の紅藻綱の出現種数が6季連続で最大値を上回った後、指標範囲内に戻った。これは突堤建設開始後に相当するが、それ以前の挙動と比較して極端な変化ではいため、関連性は不明である。

2) 分析結果

- 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。

＜分析結果＞ 要観察(引き続き、経過を観察する。)

(15) 幼稚仔

1) 分析内容

- 平成 26 年度春季調査で、大炊田海岸の幼稚仔個体数が急増していたが、その後は平成 25 年度以前と同程度まで減少している。
- 大炊田海岸で、春季調査において節足動物門の個体数が既往最大値を上回った。これは、コエビ下目の数種が多く確認されたためである。冬季調査においては、個体数は範囲内となった。同じく春季調査においてイシカワシラウオをはじめとする脊椎動物門の種数が既往最大値を上回ったが、こちらも冬季調査においては範囲内となった。

2) 分析結果

- 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。

＜分析結果＞ 要観察(引き続き、経過を観察する)

(16) 鳥類

1) 分析内容

- 調査結果と対策実施状況、浜幅の間に明確な関係は見られない。
- 定点観察法の P-4(富田浜入江)は、任意踏査法の R-5 の一部であり、P-4 では出現種数が既往調査結果を下回ったものの、R-5 では既往調査結果を上回っているため、特に問題は生じていないと考えられる。

2) 分析結果

- 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。

＜分析結果＞ 要観察(引き続き、経過を観察する)

関連する評価単位 【 ②養浜 】

(17) 要処置が複数年続いた指標の再分析

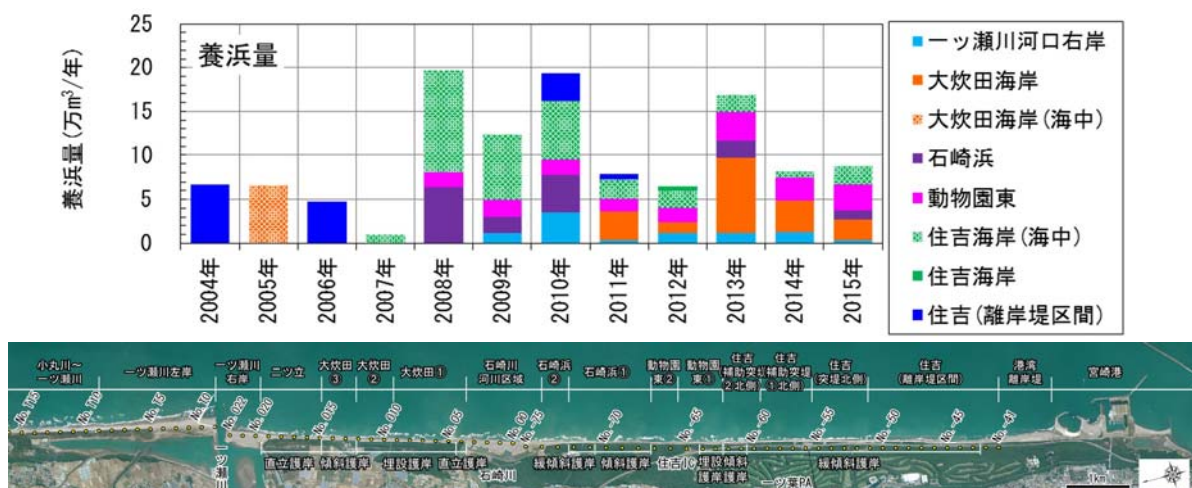
- 分析結果の振り分け結果（養浜）（表－ 1.18）で要処置が複数年続いた指標は、測量【目標浜幅、等深線変化、前浜勾配】、【目視点検】、環境【アカウミガメ】である。
- その指標について、範囲外となっているブロックを確認し、関連する指標の洗出し結果の時系列（表－ 1.19）から、養浜に関する処置を必要とするブロックについて検討する。

1) 分析内容

- 「目標浜幅」で範囲外↓が継続しているブロックは、住吉(補助突堤②北)～石崎浜②である（港湾離岸堤ブロックは浜幅充足）。
- 「等深線変化」で範囲外↓が継続しているブロックは、住吉(突堤北)である。
- 「前浜勾配」の範囲外↓（急勾配化）が継続しているブロックはない。
- 「目視点検」（浜崖侵食）の範囲外↓が継続しているブロックは、動物園東である。
- 「アカウミガメ」の上陸・産卵で範囲外↓が継続しているブロックは、石崎浜①である。
- 以上より、要処置と判断され、設定した指標の範囲外となっている現象が継続しているブロックは、石崎浜より南側のブロックに集中していることがわかる。

2) 分析結果

- これまでの養浜実績によると、2011(H23)以降、石崎浜への養浜が少なくなっていることが、要処置と判断された石崎浜より南側のブロックの現象を引き起こした原因のひとつとして考えられる。
- 自然浜の動物園東ブロック、砂浜消失区間の住吉ブロックと併せて、石崎浜も養浜投入箇所とする（2015(H27)年の石崎浜緩傾斜護岸北端部の被災時には養浜を実施している）。



表一 1.19 複数年続けて「要処置」となった養浜に関連する指標の洗出し結果の時系列

対象外		検証ブロック区分																		
		小丸川周辺	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	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	石崎湾②	石崎湾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	県管理区間	港湾埋戻地	宮崎港	
一：非実施																				
平成24年度優良対策	養流 (万m³)				1.1(後浜)		1.3(後浜)					1.6(後浜)			2.0(海中)		0.5(前浜)	-		
	突堤															L=30m				
	埋設護岸																			
	関連工事				横断溝施工 (新法)															
平成30年度優良対策	養流 (万m³)				1.2(後浜)		8.5(埋設護岸覆土)			1.9(後浜)		3.3(後浜)			2.0(海中)					
	突堤																L=45m (計75m)			
	埋設護岸						L=1,580m													
	関連工事																			
平成40年度優良対策	養流 (万m³)				1.3(後浜)		2.62(埋設護岸覆土)					3.52(後浜)			0.67(海中)		-	-		
	突堤																(計75m)			
	埋設護岸						(L=1,580m)							L=280m						
	関連工事																			
測量・泥沙	波	H25	H25エネルギー平均波 波高：範囲内、層厚：範囲外！、波向き：範囲外！																	
	H26	年数回波 範囲外！、エネルギー平均波 波高：範囲外！、層厚：範囲外！、波向き：範囲外！																		
	H27	エネルギー平均波 波向：範囲外！																		
	風	H25	範囲内																	
	H26	範囲外！																		
	H27	範囲外！																		
	流れ	H25	-	-	-	-	-	範囲外！	-	-	-	-	-	範囲内	-	-	範囲内	範囲内	-	-
	H26	-	-	-	-	-	範囲外！	-	-	-	-	-	-	範囲外！	-	-	範囲内	範囲内	-	-
	H27	-	-	-	-	-	範囲内	-	-	-	-	-	-	範囲外！	-	-	範囲内	範囲内	-	-
	汀線変化	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	目標深幅	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	土砂量変化	H25	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！
	海岸全体の土砂収支	H25	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	H26	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！
	浜底形状の変化	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
前浜勾配	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
等深線変化	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	
H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	
H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	
(カメラ観測) 汀線変化	H25	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	
H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	
施設点検	H25																(突堤施工) (県民岸堤)	範囲内 (県民岸堤)	範囲内	
H26	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	
H27	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	
環境	底質(粒徑)	H25	範囲内	範囲内	-	範囲外！	-	範囲外！	-	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内
	H26	範囲内	範囲内	-	-	-	-	範囲外！	-	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内
	H27	範囲内	範囲内	-	-	-	-	範囲外！	-	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内
	付着生物	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	幼稚仔	H25	範囲内	-	-	範囲外！	-	範囲内	-	範囲外！	-	-	範囲内	-	-	-	-	範囲内	-	-
	H26	範囲外！	-	-	-	-	範囲外！	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲内	-	
	H27	範囲内	-	-	-	-	範囲外！	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲内	-	
	底生生物	H25	範囲外！	-	-	範囲外！	-	範囲外！	-	範囲外！	-	-	範囲外！	-	-	-	-	範囲外！	-	-
	H26	範囲外！	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外！	-	
	H27	範囲外！	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外！	-	
	底生生物 (石崎川河口)	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	魚介類	H25	範囲外！	-	-	範囲内	-	範囲外！	-	範囲内	-	-	範囲内	-	-	-	-	範囲外！	-	-
	H26	範囲外！	-	-	-	-	-	範囲外！	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外！	範囲外！	-	-
	H27	範囲外！	-	-	-	-	-	範囲外！	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外！	範囲外！	-	-
	植生断面	H25	範囲内	-	-	範囲外！	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲外！	-	範囲内	-	-	-	範囲外！	範囲内	範囲内
	H26	範囲内	-	-	範囲外！	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲外！	-	範囲内	-	-	-	-	範囲内	範囲内	範囲内
	H27	範囲内	-	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲外！	-	範囲内	-	-	-	-	範囲外！	範囲内	範囲内
	植物相	H25	特記事項なし																	
	H26	砂浜性植物 消滅																		
	H27	特記事項なし																		
鳥類	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H27	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	-	範囲内	-	範囲外！	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	範囲内	
コアジサシ	H25	範囲外！	範囲内	範囲外！	-	-	範囲内	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H26	-	範囲外！	-	-	-	-	範囲外！	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H27	-	範囲外！	-	-	-	-	範囲外！	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
上陸繁殖	H25	-	-	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
H26	-	-	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
H27	-	-	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	
菌類	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
目視点検	H25	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	
H26	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	
H27	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	範囲外！	

2.6.3 突堤

- 「突堤」の計画変更につながる可能性がある現象のうち、分析すべき指標は、【目視点検】、測量【等深線変化】、環境【アカウミガメ】、環境【底生生物】、環境【魚介類】、環境【付着生物】であった。「突堤」に振り分けた分析結果を以下に示す。

※「突堤」の分析結果の振り分けは、「住吉（突堤北～補助突堤②北）」ブロック、「住吉（離岸堤区間）」ブロックについての洗い出し結果が「範囲外」となり、分析を実施した指標の分析結果を振り分けた。

表－ 1.20 分析結果の振り分け結果（突堤）

計画変更 の 可能性 がある諸元		何が起これたら変更を検討するか										H25 【洗い出し】	H25 【分 析】	H26 【洗い出し】	H26 【分 析】	H27 【洗い出し】	H27 【分 析】		
		調査項目		計画変更につながる可能性がある現象	変更諸元														
					A	B	C	D	E	F	G							H	I
突堤 (機能②)	A 長さ	測量	突堤北～補助突堤②北の区間平均浜幅の前進速度が大きい・小さい。	●	●						●		「範囲内」		「範囲内」				
	B 高さ	【汀線変化、目標浜幅】																	
	C 幅	測量	突堤の先端位置周辺における水深の変化が早い・遅い。	●	●								－		－		－		
	D 被覆材	【突堤先端水深】																	
	E 横堤の必要性	漂砂	突堤の先端よりも陸側の土砂が突堤を越えて移動する。	●	●								－		－		－		
	F 施工中の配慮	【漂砂捕捉】																	
	G 撤去	測量	突堤北～補助突堤②北の土砂変化量の増加速度が大きい・小さい。	●	●						●		「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」		
	H 位置	【土砂量変化】																	
	I 洗掘防止工	測量	宮崎港への流出土砂量の増加速度が大きい・小さい。	●	●						●		「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」		
		【土砂量変化】																	
		海象	突堤周辺、黒瀬岸堤区域の沿岸流の傾向が、突堤の設置により変化し、離岸堤区域の地形変化に看過できない影響が生じる。	●	●						●		－		－		－		
		【離岸流】																	
		測量	突堤の高さが、計画値を越えて沈下する。		●							●	(施工中のため非評価)		「範囲内」		「範囲内」		
		【突堤の高さ】																	
		目視点検	被覆ブロック・捨て石が移動し、施設形状が変形する。				●	●					「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」	
		利用	操船への影響が看過できない。	●									－		－		－		
		【操 船】																	
		測量	突堤設置箇所周辺の等深線形状が前進しない。	●	●								「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」	
		【等深線変化】																	
		測量	黒瀬岸堤区間の浜幅が維持できない。	●	●						●		「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」		
		【汀線変化】																	
		測量	離岸堤の高さが、計画値を越えて沈下する。	●	●						●		－		－		－		
		【離岸堤の高さ】																	
	測量	離岸堤の前面水深が深くなり、安定性に影響を及ぼす。	●	●						●		「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」			
	【離岸堤前面水深】																		
	利用	海浜利用者の安全性に問題が生じる。	●	●		●		●	●	●		「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」			
	【利用実態】																		
	利用	海浜利用者の快適性に問題が生じる。				●		●				「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」			
	【利用実態】																		
	海象	突堤に沿う流れ(離岸流)により、利用時の安全性に問題が生じる。	●	●		●						－		－		－			
	【離岸流】																		
	環境	黒瀬岸堤区間～補助突堤②北区間のアカウミガメの上陸・産卵個体数が、既往の調査結果と異なる。				●		●	●			「範囲外」	「要注視」	「範囲内」		「範囲外」	「要処置」		
	【アカウミガメ】																		
	環境	底生生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。						●		●		「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」		
	【底生生物】																		
	環境	魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。				●		●				「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」		
	【魚介類】																		
	環境	付着生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。				●		●				「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」		
	【付着生物】																		
	利用	景観に関して市民から要望、苦情が出る。				●		●				「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」			
	【市民意見】																		
	利用	突堤が目立ちすぎて周囲の景観を阻害する。				●		●				「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」			
	【市民意見】																		
	利用	突堤に関して市民から要望、苦情が出る。						●				「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」			
	【市民意見】																		

【洗い出し】：設定した指標範囲の「範囲内」、設定した指標範囲の「範囲外」、調査非実施「—」

【分 析】：「要観察」(引き続き、経過を観察する)、「要注視」(今後、動向を注視する)、「要処置」(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(1) 巡視(被覆ブロック及び捨石の移動)

1) 分析内容

- 2014(H26)年度の巡視結果を受け、突堤ブロック変状の詳細調査を実施し、変状図を作成した。
- 2015(H27)年度も、2014(H24)年度に引き続き、突堤の南北は季節毎に侵食と堆積を繰り返す変動の激しい箇所であることを確認した。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(2) 土砂量変化、等深線変化

1) 分析内容

- 2008(H20 年)の直轄化以降の長期的な土砂変化の特徴は、一ツ瀬川河口付近および宮崎港で土砂の堆積と、一ツ瀬川左岸(堆積→侵食)と大炊田海岸(侵食→堆積)の地形変化傾向の逆転が挙げられる。
- 2015(H27)年の土砂量の変化は、前年と比較して宮崎港と動物園東で侵食、それ以外では堆積となっており、特に、宮崎海岸の北側に位置する一ツ瀬川河口右岸、大炊田海岸、石崎浜での堆積が特徴的である。これは、7月の南からの波の入射(海に向かって右手方向からの波)による影響が大きいものと推察される。
- 直轄区間で特に侵食の進行が顕著な場所は石崎浜～動物園東である。石崎浜は、2015(H27)年に堆積が見られたが、動物園東は一様な侵食が続いている。
- 突堤北側近傍の浜幅と土砂変化量の経年変化によると、浜幅は若干ではあるが回復傾向が見られるが、土砂変化量は依然として過去からの侵食傾向が継続しており、突堤建設以降においても、明確な回復傾向は見られない。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(3) アカウミガメ(上陸・産卵頭数)

1) 分析内容

- 石崎浜～港湾離岸堤区間の広範囲に渡って上陸頭数・産卵頭数ともに範囲外↓であった。
- 全国および宮崎県全県でも 2015(H27)年は 2014(H26)年と比較して上陸回数は減少している。
- 5~8 月のアカウミガメ上陸状況を見ると、整理対象期間である 7 月は、特に 2014(H26)、2013(H25)年に比べて上陸数が少なかった。これは、2015(H27)年は 7 月に高波浪が継続して来襲し、コンクリート護岸や埋設護岸等の背後施設に直接波浪があたる期間が長かったためであると考えられる。
- 2014(H26)年度に引き続き、埋設護岸上でもアカウミガメの産卵が見られた。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(4) 底生生物(汀線、碎波帯)

1) 分析内容

- 住吉(離岸堤区間)碎波帯付近において、その他が 5 季連続で個体数が指標範囲を上回っている。これは、棘皮動物門のハスノハカシパンの増加によるものである。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

(5) 魚介類

1) 分析内容

- 魚介類（軟体動物門（腹足綱、二枚貝綱）、節足動物門、棘皮動物門の合計数）は、わずかに季節変動(冬季に減少し夏季に増加)が見られる。
- 養浜や突堤設置、埋設護岸設置等の対策箇所と、魚介類個体数の変動箇所の間に明確な関連性は見られない。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する)

(6) 付着生物

1) 分析内容

- 突堤では、既設の離岸堤と比較して、南側ブロック表面に置いて付着植物の緑藻綱の湿重量が最大値を上回った。これまでの突堤調査の結果突堤の付着植物の湿重量は、既設離岸堤の平均値と比較して同程度からやや多いが、付着動物は個体数、種数ともにブロック側面を除いてやや少ない。
- 既設の離岸堤では、付着植物の紅藻綱の出現種数が6季連続で最大値を上回った後、指標範囲内に戻った。これは突堤建設開始後に相当するが、それ以前の挙動と比較して極端な変化ではいため、関連性は不明である。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要観察(引き続き、経過を観察する。)

(7) 要処置が複数年続いた指標の再分析

- 分析結果の振り分け結果（突堤）（表－ 1.20）で要処置が複数年続いた指標は、【目視点検】、測量【等深線変化】である。
- その指標について、範囲外となっているブロックを確認し、関連する指標の洗出し結果の時系列（表－ 1.21）から、突堤に関する処置を必要とするブロックについて検討する。

1) 分析内容

- 【目視点検】で範囲外が継続しているブロックは、住吉(突堤北)ブロックであり、要因は突堤のブロックのズレである。
- 測量【等深線変化】で範囲外が継続しているブロックは、住吉(突堤北、補助突堤①北)ブロックである。

2) 分析結果

- ブロックのズレの要因は、波浪によるものではなく地形変化によるものであると考えられるため、使用ブロックの変更の検討は現段階では実施しないが、先端暫定部の沈下が進行しており、天端部の露出している捨石の移動も見られることから、天端部の被覆ブロック設置と、その設置工事と併せて法面部の被覆ブロックの再設置を実施する（2016(H28)年夏前までに実施済み）。
- なお、突堤北側近傍の浜幅と土砂変化量の経年変化によると、浜幅は若干ではあるが回復傾向が見られるが、土砂変化量は依然として過去からの侵食傾向が継続しており、突堤建設以降においても、明確な回復傾向は見られないことから、突堤の延伸が必要であり、補助突堤の設置とあわせて砂浜回復に努めていく。

表一 1.21 複数年続けて「要処置」となった突堤に関連する指標の洗出し結果の時系列

対象外		検証ブロック区分																				
		一：非実施																				
		小丸川周辺	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	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	県管理区域	港湾部岸堤	宮崎港			
平成24年度年度費対策	養浜 (万㎡)				1.1(後浜)	—	1.3(後浜)		—	—	—	1.6(後浜)		—	2.0(海中)		0.5(前浜)					
	突堤															L=30m						
	埋設護岸						—	—														
	関連工事				機関溝築工 (前浜)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
平成25年度年度費対策	養浜 (万㎡)				1.2(後浜)	—	8.5(埋設護岸覆土)		—	1.9(後浜)		—	3.3(後浜)		—	2.0(海中)		—				
	突堤															L=45m (計75m)						
	埋設護岸						L=1,580m															
	関連工事				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
平成26年度年度費対策	養浜 (万㎡)				1.3(後浜)	—	2.62(埋設護岸覆土)		—	—	—	3.52(後浜)		—	0.67(海中)		—					
	突堤															(計75m)						
	埋設護岸						(L=1,580m)							L=280m								
	関連工事				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
対象・選砂	波	H25	H25エネルギー平均波 波高:範囲内、周期:範囲外、波向き:範囲外																			
		H26	年数回 範囲外、エネルギー平均波 波高:範囲外、周期:範囲外、波向き:範囲外																			
		H27	エネルギー平均波 波高:範囲外																			
	風	H25	範囲外																			
		H26	範囲外																			
		H27	範囲外																			
	流れ	H25	—	—	—	—	—	範囲外	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	—	—	範囲内	範囲内	—	—
		H26	—	—	—	—	—	範囲外	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	—	—	範囲内	範囲内	—	—
		H27	—	—	—	—	—	範囲外	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	—	—	範囲内	範囲内	—	—
	汀線変化	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	—
		H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外
		H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外
	目標浜幅	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	
		H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	
		H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	
	土砂量変化	H25	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H26	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	
	海岸全体の土砂収支	H25	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	
		H26	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
		H27	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲内	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	
	浜形状の変化	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	
		H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	
		H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	
前浜勾配	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲内	範囲内		
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
等深線変化	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内		
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外		
(カメラ観測)汀線変化	H25	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外		
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
施設点検	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
底質(観測)	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内		
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内		
付着生物	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
幼稚仔	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H26	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
底生生物	H25	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外		
	H26	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外		
	H27	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外		
底生生物(石崎川河口)	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
魚介類	H25	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外		
	H26	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外		
	H27	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外		
植生断面	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
植物相	H25	特記事項なし																				
	H26	特記事項なし																				
	H27	特記事項なし																				
鳥類	H25	特記事項なし																				
	H26	特記事項なし																				
	H27	特記事項なし																				
コアラサン	H25	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H26	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
上陸動物	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
菌類	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内		
目視点検	H25	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外		
	H26	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外		
	H27	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外	範囲外		

2.6.4 埋設護岸

- 「埋設護岸」の計画変更につながる可能性がある現象のうち、分析すべき指標は測量【浜崖形状の変化】、【目視点検】、環境【アカウミガメ】、環境【植物】であった。「埋設護岸」に振り分けた分析結果を以下に示す。

※「埋設護岸」の分析結果の振り分けは、「大炊田海岸①、②」ブロック、「動物園東①、②」ブロックについての洗い出し結果が「範囲外」となり、分析を実施した指標の分析結果を振り分けた。

表－ 1.22 分析結果の振り分け結果（埋設護岸）

計画変更 の 可能性 がある 諸元	何が起これたら変更を検討するか					H25 【洗い出し】	H25 【分 析】	H26 【洗い出し】	H26 【分 析】	H27 【洗い出し】	H27 【分 析】
	計画変更につながる可能性がある現象				変更諸元						
	調査項目				A B C D E						
埋 設 護 岸 (機能③)	A 高さ B 材料 C 覆土 D 施工中の配慮 E 撤去	測量 【浜崖形状の変化】	浜崖が後退する。浜崖頂部高さが低下する。		● ● ● ● ●			「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
		目視点検	波が護岸を越えて、浜崖に作用する。		● ● ● ● ●			「範囲内」		「範囲外」	「要処置」
		目視点検	護岸が破損、変状して材料が流出する。		● ● ● ● ●			「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
		目視点検	台風等の高波浪で、護岸周辺に地形変化が生じる。		● ● ● ● ●			「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
		目視点検	覆土地形が流出して、護岸が露出する。		● ● ● ● ●			「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
		利用 【利用実態】	海浜利用者の安全性に問題が生じる。		● ● ● ● ●			「範囲内」		「範囲内」	
		環境 【アカウミガメ】	大炊田海岸区間、動物園東区間のアカウミガメの上陸・産卵個体数が、既往の調査結果と異なる。		● ● ● ● ●			「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
		環境 【植 物】	植生の分布特性が、既往の調査結果と異なる。		● ● ● ● ●			「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要注視」
		利用 【市民意見】	景観に関して市民から要望、苦情が出る。		● ● ● ● ●			「範囲内」		「範囲内」	
		利用 【市民意見】	埋設護岸が目立ちすぎて周囲の景観を阻害する。		● ● ● ● ●			「範囲内」		「範囲内」	
		利用 【市民意見】	埋設護岸に関して市民から要望、苦情が出る。		● ● ● ● ●			「範囲内」		「範囲内」	

【洗い出し】：設定した指標範囲の「範囲内」、設定した指標範囲の「範囲外」、調査非実施「－」

【分 析】：「要観察」(引き続き、経過を観察する)、「要注視」(今後、動向を注視する)、「要処置」(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(1) 浜崖形状の変化

1) 分析内容

- 2015(H27)年は、埋設護岸の設置が完了した大炊田海岸では、浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下ともにみられなかった。これは、2013(平成 25)年度に設置した埋設護岸の効果である。
- 一方、埋設護岸の設置が一部区間(L=280m/1100m)完了した動物園東では、埋設護岸未設置箇所において浜崖位置の後退および浜崖頂部の低下が生じた。また、動物園東では、埋設護岸と既設 Co 護岸の間の埋設護岸未設置区間に設置した仮設工(袋詰玉石工)が破損し、その被災箇所から浸入した波が、埋設護岸設置箇所の背面にまわりこみ、埋設護岸背後の一部で浜崖位置後退、浜崖頂部の低下が生じた。
- 動物園東は侵食傾向が顕著であり、埋設護岸の未設置区間における浜崖位置後退及びそれに伴う浜崖頂部高の低下リスクが高まっていることから、早急に対策を進めていく必要がある。

2) 分析結果

- 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》 要処置 (必要に応じて、何らかの対処を行う)

(2) 巡視(埋設護岸 覆土の流出、護岸の破損)

1) 分析内容

- 4月から一部サンドバックが露出していたが、6月の高波浪で一部サンドバックが露出し、7月の台風9号以降続けて来襲した台風によりサンドバックの変状が見られた。
- 大炊田海岸北側の10k000、9k800については、一度露出したサンドバックが自然に覆土し埋設された。これは、この間南からの波浪が卓越し、区間の北側に漂砂が移動したためであると考えられる。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(3) 巡視(砂丘後退の有無)

1) 分析内容

- 2015(H27)年7月に連続して高波浪が来襲した後、石崎浜自然海浜区間で砂丘の後退が確認された。また、2015(H27)年9月の高波浪来襲時には、動物園東埋設護岸未設置区間で砂丘の後退が確認された。両箇所ともコンクリート構造物の端部であり、それぞれ漂砂の上手側に構造物が存在する状況となったときに侵食していたことが分かる。
- 対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、2014(H26)年度に動物園東地区に設置した埋設護岸の効果を検証しながら、必要に応じて、何らかの処置を行う。
- なお、埋設護岸設置区間(大炊田海岸、動物園東)では、埋設護岸端部を波浪が回り込んだ一部を除き砂丘の後退は確認されなかった。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの処置を行う)

(4) アカウミガメ(上陸・産卵頭数)

1) 分析内容

- 石崎浜～港湾離岸堤区間の広範囲に渡って上陸頭数・産卵頭数ともに範囲外↓であった。
- 全国および宮崎県全県でも 2015(H27)年は 2014(H26)年と比較して上陸回数は減少している。
- 5~8 月のアカウミガメ上陸状況を見ると、整理対象期間である 7 月は、特に 2014(H26)、2013(H25)年に比べて上陸数が少なかった。これは、2015(H27)年は 7 月に高波浪が継続して来襲し、コンクリート護岸や埋設護岸等の背後施設に直接波浪があたる期間が長かったためであると考えられる。
- 2014(H26)年度に引き続き、埋設護岸上でもアカウミガメの産卵が見られた。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの対処を行う)

(5) 植生断面(出現種、分布)

1) 分析内容

- 平成 27 年度は全体的に植生帯が前進傾向であった。
- ニツ立海岸では 2013(H25)年度以降、護岸海側に砂浜が安定的に存在するようになり、2015(H27)年度に初めて植生の回復が見られた。
- 大炊田海岸では 2013(H25)年度に埋設護岸が設置されて以降、背後の浜崖の地形が安定しており、半安定帯(海浜型)の植生であるコウボウムギ、コウボウシバが確認された。
- 住吉海岸(離岸堤区間)ではこれまでで最も植生帯が前進した。

2) 分析結果

- 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。

《分析結果》 要注視(今後、動向を注視する)

(6) 埋設護岸(施設点検)

1) 分析内容

- 動物園東地区の南側一部区間（SP01～11, SP14～16：L=280m）では、2015(H27)年3月末までに埋設護岸を設置した。また、大炊田海岸では、2015(H27)年6月末までに、2014(H26)年に被災した箇所のうち SP10～20 及び SP9, 21～22 の As マットについて再設置した。
- 埋設護岸設置後、7月に来襲した台風 9,11,12 号及び熱帯低気圧、8月に来襲した 13,15,16 号により、動物園東南端部の既設 Co 護岸との接続箇所周辺の仮設工(袋詰玉石工)と埋設護岸の一部区間、大炊田海岸の一部区間で埋設護岸が変状した。
- この原因を調査するとともに対策を検討するために、定形外の現地調査を実施し、第 12、13 回の計 2 回の技術分科会において、特に端部に設置した埋設護岸のステップアップのためのデータ収集・解析及び変状拡大防止・修復のために、技術分科会を招集し検討を実施した（調査・検討結果の詳細は、第 12,13 回の技術分科会資料を参照）。
- 埋設護岸の変状原因は、2014(H26)年の変状と同様で、基本的には侵食が急激に進行したことであると考えられ、ステップアップ構造箇所での変状についての知見も踏まえると、埋設護岸の変状原因として以下が推定された。
 - 埋設護岸は本来、砂に埋設されており、露出した場合には、一時的にはその形状を維持できるが、露出が継続し高波浪が作用すると変状が生じる。
 - サンドパックの変状が進行し、破損等により天端高の低下が生じると、背後の浜崖の後退が生じる危険性がある。
 - 埋設護岸(サンドパック・アスファルトマット)の露出が生じた原因としては、①長期的に海岸全体の浜幅が減少、②南よりの高波浪が長時間継続、③海浜の土砂が南から北へ移動、④サンドパック設置地盤高(T.P.+1m)よりも侵食により地盤が低下、⑤サンドパック、アスファルトマットに直接波が作用ということが考えられる。

2) 分析結果

- 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》 要処置(必要に応じて、何らかの対処を行う)

(7) 要処置が複数年続いた指標の再分析

- 分析結果の振り分け結果（埋設護岸）（表－ 1.22）で要処置が複数年続いた指標は、測量【浜崖形状の変化】、【目視点検】、環境【アカウミガメ】である。
- その指標について、範囲外となっているブロックを確認し、関連する指標の洗出し結果の時系列（表－ 1.23）から、埋設護岸に関する処置を必要とするブロックについて検討する。

1) 分析内容

- 測量【浜崖形状の変化】、【目視点検】のいずれにおいても、動物園東及び大炊田ブロックで範囲外が継続している。
- 環境【アカウミガメ】で範囲外が継続しているブロックは、動物園東ブロックである。

2) 分析結果

- 浜崖形状の変化に関しては、大炊田海岸に関しては、埋設護岸設置以降は新たな浜崖侵食は生じていないが、直轄事業開始時の浜崖規模までの復旧には至っていない。動物園東に関しては、埋設護岸未設置区間において浜崖侵食が進行していることから、早期の埋設護岸設置に努めていく。
- 埋設護岸の変状に関しては、技術分科会で検討した改良案を踏まえて、災害復旧工事、保全工事による機能復旧を実施する（2016(H28)年工事实施）。
- アカウミガメに関しては、大炊田海岸において埋設護岸上で産卵している状況も確認されていることから、サンドバックが露出しないように可能な限り養浜を実施していく。

表－ 1.23 複数年続けて「要処置」となった埋設護岸に関連する指標の洗出し結果の時系列

対象外		検証ブロック区分																		
		一歩実施																		
平成24年度調査対象	養浜 (万㎡)				1.1(後浜)			1.3(後浜)					1.6(後浜)			2.0(海中)	0.5(前浜)			
	突堤																L=30m			
	埋設護岸																			
	開通工事																			
平成25年度調査対象	養浜 (万㎡)				1.2(後浜)			8.5(埋設護岸覆土)			1.9(後浜)		3.3(後浜)			2.0(海中)	-			
	突堤																L=45m (計75m)			
	埋設護岸																			
	開通工事																			
平成26年度調査対象	養浜 (万㎡)				1.3(後浜)			2.62(埋設護岸覆土)					3.52(後浜)			0.67(海中)	-			
	突堤																(計75m)			
	埋設護岸																			
	開通工事																			
測量・湧砂	波	H25	H25エネルギー平均値 波高：範囲内、周期：範囲外 ↓ 波向き：範囲外 ↑																	
		H26	年数回波 範囲外 ↑、エネルギー平均値 波高：範囲外 ↑、短周期範囲外 ↑、波向き：範囲外 ↑																	
		H27	エネルギー平均値 波向：範囲外 ↑																	
	風	H25	範囲内 ↓																	
		H26	範囲外 ↑																	
		H27	範囲外 ↑																	
	流れ	H25	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	-
		H26	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H27	-	-	-	-	-	範囲内 ↓	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	-
	汀線変化	H25	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑
		H26	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓
		H27	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓
目標浜幅	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	砂浜なし	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	
	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	
土砂量変化	H25	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H26	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H27	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
海岸全体の土砂収支	H25	範囲内 ↓	範囲外 ↑	-	-	-	範囲内 ↓	-	-	-	-	-	範囲内 ↓	-	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H26	範囲内 ↓	範囲外 ↑	-	-	-	範囲内 ↓	-	-	-	-	-	範囲内 ↓	-	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H27	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	範囲内 ↓	-	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
浜道形状の変化	H25	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	
	H26	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	
	H27	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	
前浜勾配	H25	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H26	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H27	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
等深線変化	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
(カメラ観測)汀線変化	H25	-	範囲外 ↑	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	範囲内 ↓	-	-	-	-	-	-	範囲内 ↓	
	H26	-	範囲内 ↓	-	-	範囲内 ↓	-	-	-	-	-	範囲内 ↓	-	-	-	-	-	-	範囲内 ↓	
	H27	-	範囲内 ↓	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	
施設点検	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(突堤施工中)	範囲内 (橋脚岸堤)	範囲内	
	H26	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	-	-	-	(突堤施工中)	範囲内 (橋脚岸堤)	範囲内	
	H27	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	(突堤施工中)	範囲内 (橋脚岸堤)	範囲内	
環境	底質(粒度)	H25	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓
		H26	範囲内 ↓	-	-	-	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-
		H27	範囲内 ↓	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-
	付着生物	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-
		H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-
		H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-
	幼種子	H25	範囲内 ↓	-	-	範囲外 ↑	-	範囲内 ↓	-	範囲外 ↑	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	-	-	-	範囲内 ↓	-	-
		H26	範囲外 ↑	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-
		H27	範囲内 ↓	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	-	-	-	範囲内 ↓	-	-
	底生生物	H25	範囲外 ↑	-	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-
		H26	範囲外 ↑	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-
		H27	範囲外 ↑	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-
底生生物(石崎川河口)	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
魚介類	H25	範囲外 ↑	-	-	範囲内 ↓	-	範囲外 ↑	-	範囲内 ↓	-	-	-	範囲内 ↓	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	
	H26	範囲外 ↑	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	範囲内 ↓	-	-	-	特記事項なし(サーフゾーン調査)	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-	
	H27	範囲外 ↑	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	範囲内 ↓	-	-	-	特記事項なし(サーフゾーン調査)	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-	
植生調査	H25	範囲内 ↓	-	-	範囲外 ↑	-	範囲内 ↓	-	範囲内 ↓	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	-	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H26	範囲内 ↓	-	-	範囲外 ↑	-	範囲内 ↓	-	範囲内 ↓	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	-	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H27	範囲内 ↓	-	-	範囲内 ↓	-	範囲内 ↓	-	範囲内 ↓	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
植物相	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
鳥類	H25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
コサジサン	H25	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	-	-	範囲内 ↓	-	範囲外 ↑	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	-	-	-	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H26	範囲外 ↑	範囲内 ↓	-	-	-	範囲内 ↓	-	範囲内 ↓	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	-	-	-	-	-	-	
	H27	-	範囲内 ↓	-	-	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	-	範囲外 ↑	範囲内 ↓	-	-	-	-	-	-	-	
上陸動物	H25	-	-	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	
	H26	-	-	-	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	
	H27	-	-	-	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	-	
菌類	H25	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	-	-	
	H26	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	-	-	
	H27	-	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	範囲外 ↑	-	-	-	-	-	-	-	
目視点検	H25	-	-	-	-	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	
	H26	-	-	-	-	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	
	H27	-	-	-	-	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲内 ↓	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	範囲外 ↑	

第3章 平成 26 年度に実施した対策の年次評価(案)

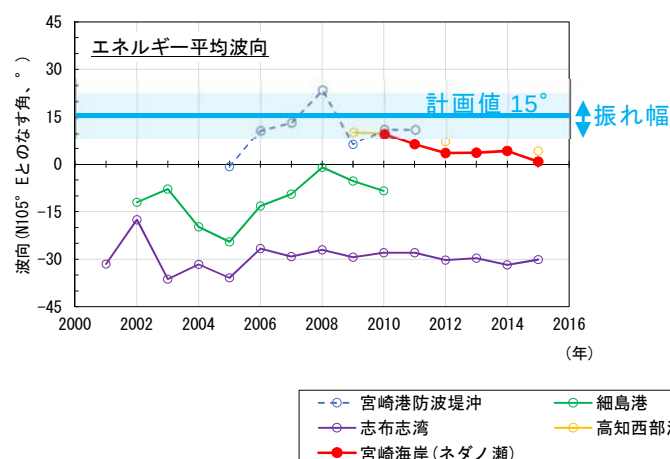
- 分析結果をもとに、計画検討の前提条件、養浜、突堤、埋設護岸の 4 つの評価単位の評価(素案)を作成した。

3.1 計画検討の前提条件の評価

- 平成 26 年度事業に対し、平成 27 年度の調査結果を踏まえた、計画検討の前提条件の年次評価票を 表－ 3.1(1), (2)に示す。

(1) 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 6 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。
- エネルギー平均波の波向がやや計画値と異なる傾向が継続しているが、経年的に土砂移動傾向が想定と逆となることを示すものでない。しかし、平成 27 年の地形変化はこの波向に応答して北側への土砂移動が多くなっており、十分に注視することが必要である。



図－ 3.1 宮崎海岸および近隣のエネルギー平均波向の経年変化

(2) 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。
- 地球規模では、今後、海面上昇等の気候変動の影響が生じることが予測されているが、これらの将来予測には時期や程度に相当な幅があることや、宮崎海岸に対しての影響は把握できていないことから、当面はデータを蓄積し、今後新たな知見が得られたときに適宜モデル等の見直しを行うものとする。
- エネルギー平均波の波向がやや計画値と異なる傾向が確認され、海岸線に対してほぼ直角方向となっている。この要因は平成 27 年度の台風が南寄りの波向が卓越する台風経路が多かったためであり、長期的に波向が変化したと現時点では判断できないため、計画変更の必要性は判断できない。
- 年数回波は突堤天端高の検討に用いているが、検討手法(波の打ち上げ高算定)の精度等を勘案すると、直ちに計画検討の前提条件の変更が必要となるとは考えにくい。
- 上記以外の計画値は、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、波向等の調査結果を特に注視し継続して使用することができるとした。

表－ 3.1(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 26 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、6 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） ○大炊田地区前面：水深 3～4m 程度（国土交通省宮崎河川国道事務所） ○動物園東地区前面：水深 2m 程度（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 2 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、宮崎海岸の法線方向に対して南からの入射とはなっていないが、平成 27 年は計画値(海岸線の法線となす角 15°)よりやや南寄り(卓越していた(同 0.9°))【参考資料 1 p6-4～5】。やや南寄りが卓越する傾向は平成 24 年より継続しているが、平成 27 年度は特に台風による高波浪は南寄りが卓越する経路であったことが考えられる。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が、経年的に土砂移動傾向が北向きとなることを示すものでない。 ・ 平成 27 年は通年では南向きの漂砂が卓越していたが、台風来襲時等には、一時的に強い北向きの流れが卓越し、北向きの漂砂が卓越することが確認された【参考資料 1 p6-8～9】。 ・ 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)を越える値は観測されなかった【参考資料 1 p2-4】。計画波高(30 年確率波 11.62m)を越える値も観測されず、統計処理した結果においても計画波高を変更する必要性は確認されておらず【参考資料 1 p2-8】、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	・ 浜幅および汀線変化で見ると、平成 27 年では宮崎海岸中央部の住吉地区、動物園東地区、石崎浜で後退が著しい。一方、土砂変化量で見ると、平成 20 年からでは石崎浜～動物園東地区の侵食が著しいが、平成 27 年は石崎浜以北では堆積傾向、石崎浜以南でも安定傾向が見られる。また、平成 27 年は宮崎港の土砂量が減少し、その他の海岸では堆積もしくは安定傾向となっている【参考資料 1 p6-12～29】。このような平成 27 年の地形変化は、南寄りの波浪による北向きの土砂移動が多かったことに起因すると考えられる【参考資料 1 p6-4～5】。

表－ 3.1(2) 評価（計画検討の前提条件）その 2

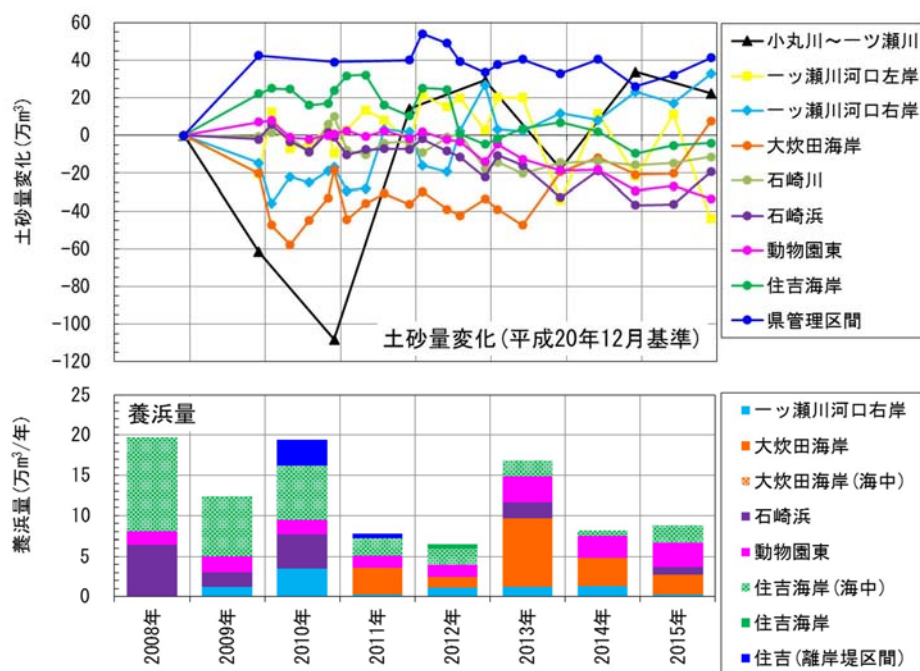
検討対象	計画検討の前提条件（平成 26 年度）
効 率 性	・ 潮位観測は、宮崎港湾・空港湾整備事務所のデータを活用することにより、効率化を図っている。
課 題	・ ネダノ瀬沖の定点波浪流況連続観測は、観測開始からの時間経過は 6 年間程度と短く、統計的な信頼度は高くない。このことから、宮崎海岸の計画検討の前提条件の妥当性を検証していくためには、他の観測地点（青島沖、宮崎港防波堤沖）の過去の観測データを活用しつつ、ネダノ瀬沖において引き続き観測を行い、データの蓄積を図る必要がある。 ・ エネルギー平均波の波向がやや計画値と異なる傾向が継続しているが、経年的に土砂移動傾向が想定と逆となることを示すものでない。しかし、平成 27 年の地形変化はこの波向にตอบสนองして北側への土砂移動が多くなっており、充分に注視することが必要である。 《市民意見》 ■ 先日の鬼怒川の災害など、設計基準（安全率）が低いため発生しているのではないかと思う。昨今の自然現象の変化を受けて、今後、どのように進めていくつもりか。 （第 28 回市民談義所 平成 27 年 10 月 16 日） ■ 国から県に移管するまでのあと 12 年で、海面上昇への対応についてのプランだけは立てておいてほしい。 （第 30 回市民談義所 平成 28 年 1 月 30 日）
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。 ・ 地球規模では、今後、海面上昇等の気候変動の影響が生じることが予測されているが、これらの将来予測には時期や程度に相当な幅があることや、宮崎海岸に対しての影響は把握できていないことから、当面はデータを蓄積し、今後新たな知見が得られたときに適宜モデル等の見直しを行うものとする。 ・ エネルギー平均波の波向がやや計画値と異なる傾向が確認され、海岸線に対してほぼ直角方向となっている。この要因は平成 27 年度の台風が南寄りの波向が卓越する台風経路が多かったためであり、長期的に波向が変化したと現時点では判断できないため、計画変更の必要性は判断できない。 ・ 上記以外の計画値は、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、波向等の調査結果を特に注視し継続して使用することができるとした。
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 エネルギー平均波の波向が計画値とやや異なる傾向が継続して確認されている点を特に注視
	前提条件の継続使用を保留

3.2 養浜の評価

- 平成26年度は、北からの流入土砂を増やす当面の土砂供給として、一ツ瀬川河口右岸、大炊田海岸、動物園東、住吉海岸沖に養浜(合計 8.12 万 m³、サンドバック中詰土砂等を除く)を実施した。
- 平成26年度事業に対し、平成27年度の調査結果を踏まえた、養浜の年次評価票を表ー 3.2(1)～(2)に示す。

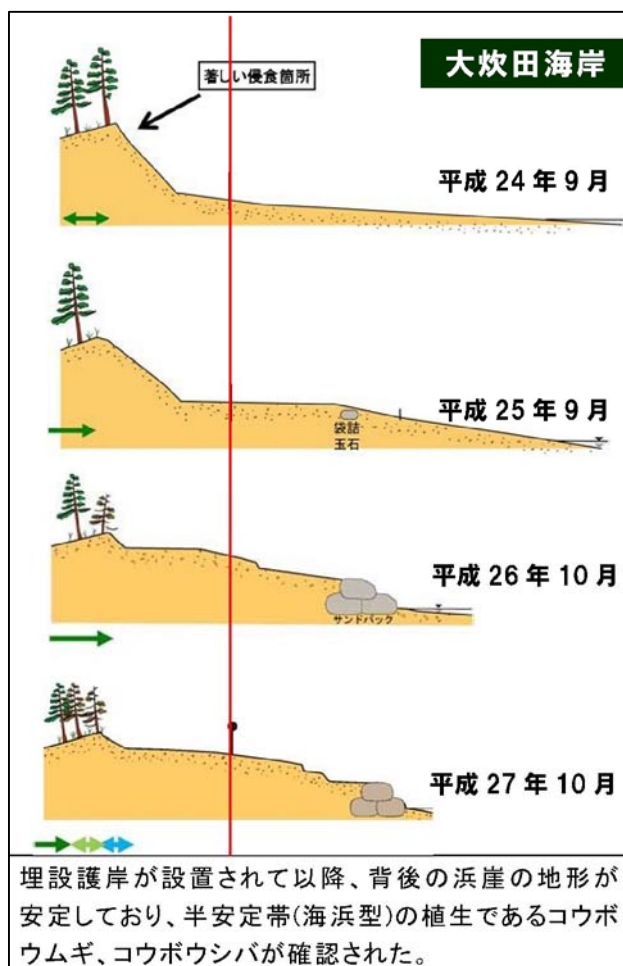
(1) 主な効果と影響

- 養浜の効果を明確に判断できないが、投入した養浜材は、地形形成に寄与したと考えられる。



図ー 3.2 直轄事業化以降の宮崎海岸土砂量変化および養浜土砂量

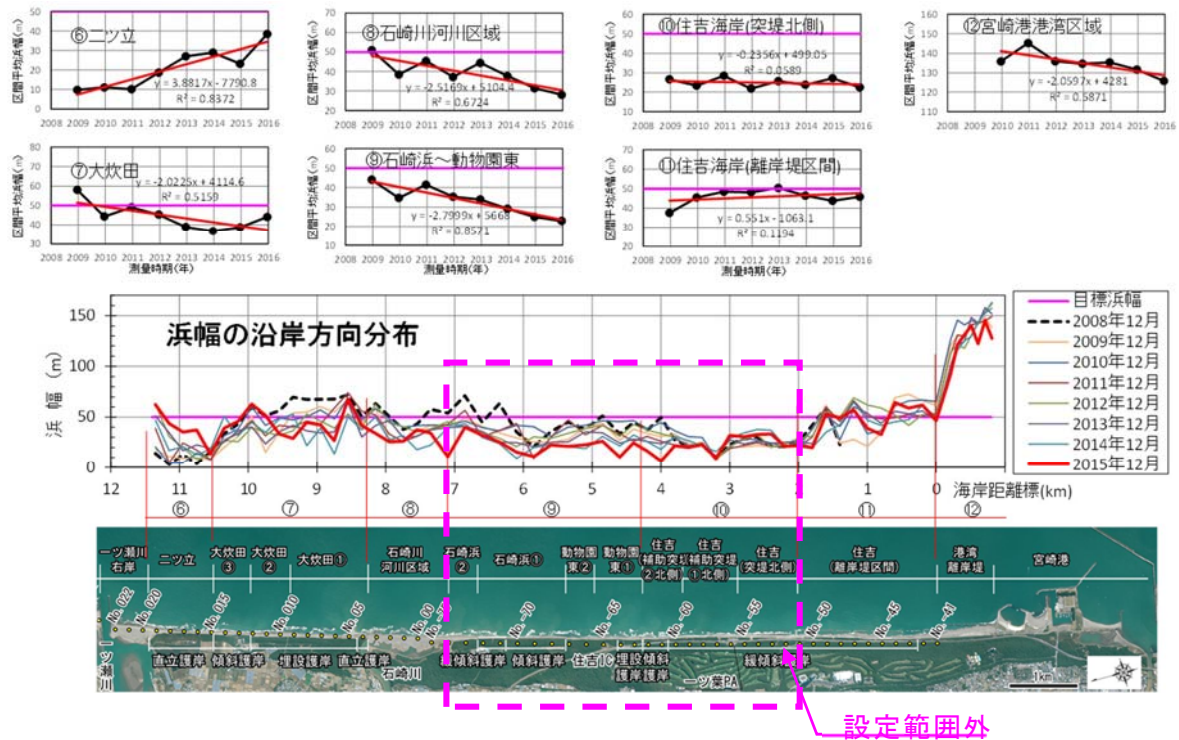
- 大炊田海岸では平成 25 年度に埋設護岸設置されて以降、背後の浜崖地形が安定し、半安定帯の植生であるコウボウムギ等が確認された。また、二ツ立海岸でも護岸陸側に植生が確認された。



図－ 3.3 大炊田海岸の植生

(2) 課題

- 長期的に見ると浜幅の減少は深刻であるとともに浜崖の後退や埋設護岸の被災等、海浜全体の土砂量が経年的に減少している影響が顕在化している。



図－ 3.4 浜幅の沿岸分布

- 養浜は年間侵食量 20 万 m^3 に対する対応としては十分ではなく、突堤も延長 75m で先端水深は T.P.-2～-3m 程度であり、沿岸漂砂を捕捉するに十分な水深までの施工となっていない。また、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。
- 2015(H27)年はこれまでと比較して夏季に南からの波浪が卓越しており、結果として北向きの漂砂が卓越した。このような時期によっては漂砂の卓越方向の逆転が起こることを想定して養浜を実施していくことも必要である。
- 埋設護岸区間でサンドバックが露出した箇所ではアカウミガメが産卵できないため、適切に養浜を実施する必要がある。

(3) 今後の対策の方向性

- 投入土砂量が全体養浜事業量 280 万 m^3 に対して絶対的に不足しているため、養浜量を増やして継続していくとともに、南への流出土砂を減らす突堤を早急に整備する。
- 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、必要とされる養浜

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、一刻も早く具体的に推進していくことが必要である。

- 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、台風来襲時には北側への沿岸漂砂が卓越する現象、侵食が進む脆弱箇所（大炊田海岸、石崎浜、動物園東）を見据えた効果的な投入が必要と考えられる。
- 埋設護岸設置区間については、サンドパットの露出が環境・利用の妨げにならないように養浜を実施していく必要がある。
- 以上のことから、対策の内容（投入場所の精査、投入量の増加）の修正・工夫を行い、事業を継続していくことが妥当であると考ええる。

表－ 3.2(1) 評価（養浜）その 1

評価対象		養浜（平成 26 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 27 年 7 月、8 月の台風により、動物園東で浜崖が後退した。
	実施内容	・ 養浜量は 8.12 万 m ³ （サンドバック中詰め材等を除く）である。投入箇所及び採取箇所等の内訳は下記のとおり。 ○ 一ツ瀬川河口右岸（一ツ瀬川河口航路浚渫土砂） ○ 大炊田海岸（サンビーチ浚渫土砂、宮崎港仮置土砂、三財川掘削土砂、大淀川河道掘削土砂、小丸川河道掘削土砂、川南漁港浚渫土砂、国道工事発生土砂） ○ 動物園東（宮崎港仮置土砂、三財川掘削土砂、小丸川河道掘削土砂、大淀川河道掘削土砂） ○ 住吉海岸沖（宮崎港浚渫土砂）
	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（2013（H25）年 7 月 29 日） 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。 ・ 台風の接近や高波浪等の際には、国土の流失を防止するため、特に侵食の著しい箇所等で緊急保全対策を実施すること。 ○ 宮崎海岸侵食対策事業促進期成同盟会（2015（H27）年 10 月 22 日） 要望内容：・ 宮崎海岸における直轄海岸保全施設整備事業の推進を図ること。 ・ 本事業の推進に向け、継続的な予算の確保を図ること。 ○ 住吉・大宮・檉振興会連絡協議会（2013（H25）年 8 月 23 日） 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（2014（H26）年 2 月 10 日） 要望内容：宮崎海岸の侵食対策について 《市民意見》 ■ 養浜の年間 8 万 m³というのは絶対的に数量が少ないと思う。年間 20 万 m³ぐらい侵食されているので、それぐらい養浜しないと砂は付かないのではないのか。 （第 28 回市民談義所 平成 27 年 10 月 16 日） ■ 宮崎港のマリーナに土砂が堆積し、埋まってきていると新聞に記事が出ていた。この土砂を活用したサンドパイパスのようなことは考えていないのか。 （第 31 回市民談義所 平成 27 年 12 月 4 日） ■ 海中養浜の投入位置がレストハウス前では効果がないので、もっと北側に養浜してほしい。 （第 31 回市民談義所 平成 28 年 6 月 17 日） ■ 一ツ瀬川の突堤南側は 2008 年から 2015 年の間に 8.9 万 m³ 養浜して、砂浜が回復している。一方、石崎浜～動物園東では、合計約 33 万 m³ 養浜しているのに砂浜は付いていない。この違いはどのように説明するのか。 （第 32 回市民談義所 平成 28 年 7 月 29 日）

表一 3.2(2) 評価（養浜）その2

評価対象				養浜（平成 26 年度）		
対策実施による 効果・影響	定量評価	効果	地形	・ 養浜の効果を明確に判断できないが、広範囲に侵食した箇所もなく、大炊田地区等で堆積もみられることから、投入した養浜材は、地形形成に寄与したと考えられる【参考資料 1 p6-26～29】。		
			環境	・ 大炊田海岸では平成 25 年度に埋設護岸設置されて以降、背後の浜崖地形が安定し、半安定帯の植生であるコウボウムギ等が確認された。また、二ツ立海岸でも護岸海側に植生が確認された【参考資料 1 p6-70～71】。 ・ 養浜事業との関連性は明らかではないが、養浜を実施した大炊田海岸、動物園東、住吉海岸において、幼稚仔、底生生物、魚介類の出現状況に著しい変化は認められなかった【参考資料 1 p6-50～69】。		
			利用	・ 定量的な調査は実施しなかった。		
		影響	地形	・ 浜幅は住吉海岸北部～石崎浜の一連区間において範囲外であった。さらに長期的な汀線変化をみると、海岸全域の南側から北側に侵食が伝播している傾向が見られる【参考資料 1 p6-12～13】。 ・ 土砂変化量を見ると動物園東では養浜を継続的に実施しているにもかかわらず土砂量が減少傾向であり予測値とも乖離が大きい【参考資料 1 p6-16～17】。		
			環境	・ 養浜との関係性は不明であるが、コアジサシの営巣が確認できなかった【参考資料 1 p6-74～75】。 ・ 石崎浜～港湾区域離岸堤区間の広範囲にわたってアカウミガメの上陸・産卵頭数が既往最小値を下回った【参考資料 1 p6-76～77】。		
			利用	・ 定量的な調査は実施しなかった。		
	定性評価	効果		・ 露出したサンドバック上に砂が自然に（波浪作用で）堆砂した【参考資料 1 p6-86～87】。 ・ サンドバック覆土時には、良好な砂浜景観が形成されていた【本資料 p91～94】。		
		影響		・ 既設護岸端部では、石崎浜、動物園東で浜崖後退が生じた【参考資料 1 p6-88～89】。		
	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				計画全体数量	280 万 m ³
平成 26 年度					8.12 万 m ³ （サンドバック中詰材等は除く）	
直轄化以降 （平成 20 年度～26 年度）					90.82 万 m ³ * うち、32.6 万 m ³ は住吉海岸への海中養浜、 3.8 万 m ³ は住吉海岸離岸堤裏への投入	
計画策定以降 （平成 23 年度～26 年度）					39.31 万 m ³ * うち、6.8 万 m ³ は住吉海岸への海中養浜、 0.6 万 m ³ は住吉海岸離岸堤裏への投入	
課 題				・ 長期的に見ると浜幅の減少は深刻であるとともに浜崖の後退や埋設護岸の被災等、海浜全体の土砂量が経年的に減少している影響が顕在化している。 ・ 養浜は年間侵食量 20 万 m ³ に対する対応としては十分ではなく、突堤も延長 75m で先端水深は T.P. -2～-3m 程度であり、沿岸漂砂を捕捉するに十分な水深までの施工となっていない。また、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。 ・ 2015 (H27) 年はこれまでと比較して夏季に南からの波浪が卓越しており、結果として北向きの漂砂が卓越した。このような時期によっては漂砂の卓越方向の逆転が起こることを想定して養浜を実施していくことも必要である。 ・ 埋設護岸区間でサンドバックが露出した箇所ではアカウミガメが産卵できないため、適切に養浜を実施する必要がある。		
今後の対策の 方向性				・ 投入土砂量が全体養浜事業量 280 万 m ³ に対して絶対的に不足しているため、養浜量を増やして継続していくとともに、南への流出土砂を減らす突堤を早急に整備する。 ・ 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、必要とされる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、一刻も早く具体的に推進していくことが必要である。 ・ 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、台風来襲時には北側への沿岸漂砂が卓越する現象、侵食が進む脆弱箇所（大炊田海岸、石崎浜、動物園東）を見据えた効果的な投入が必要と考えられる。 ・ 埋設護岸設置区間については、サンドバックの露出が環境・利用の妨げにならないように養浜を実施していく必要がある。 以上のことから、対策の内容（投入場所の精査、投入量の増加）の修正・工夫を行い、事業を継続していくことが妥当であると考える。		
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：一部区間では堆積が見られるが、養浜の絶対量は不足している		
				対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留		

3.3 突堤の評価

- 平成 26 年度は突堤の施工は行っていない。平成 25 年度までに住吉海岸に突堤 L=75m（平成 24 年度施工 0～30m，平成 25 年度施工 30～75m）が整備されている。
- 平成 26 年度までの事業に対し、平成 27 年度の調査結果を踏まえた、突堤の年次評価票を表－ 3.3(1)～(3)に示す。

(1) 主な効果と影響

- 一定の堆砂状況が継続している状況にはないが、突堤の上手側の基部に砂の堆積がみられる状況は確認された



図－ 3.5 突堤北側の堆砂状況 (2016 (H28) 年 1 月 30 日撮影)

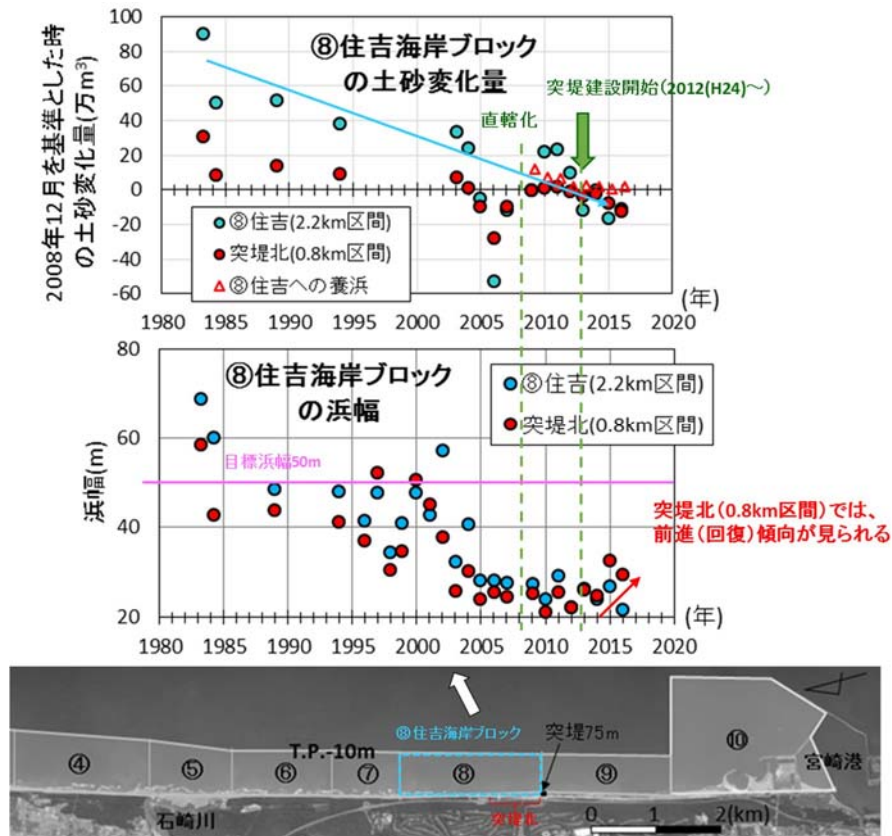
- 被覆ブロックのズレや天端面の捨石の移動が生じた。



写真－ 3.1 本突堤天端の捨石移動状況 (2015 (H27) 年 12 月 2 日撮影)

(2) 課題

- 計画延長 $L=300\text{m}$ に対し、平成 26 年度末の整備済み延長は突堤 $L=75\text{m}$ であり、漂砂の捕捉効果を明確に捉えることは困難であった。



図－ 3.6 突堤北の土砂変化量および浜幅の経年変化

- 現時点では下手側(南側)への影響は確認されていないものの、突堤の延伸は、南側に隣接する県管理区間の地形変化に影響を与える可能性があることに注視していく必要がある。
- 2015(H27)年はこれまでと比較して夏季に南からの波浪が卓越しており、結果として北向きの漂砂が卓越したため、冬季に堆積した突堤近傍の土砂が北側に移動し、年間を通じた安定的な砂浜の確保ができなかった。
- 突堤の延伸に伴う漁業操業への影響について漁業者に確認しながら工事を進めていく必要がある。
- 工事期間以外には、突堤周辺でのサーフィン利用が見られる。また、緩傾斜護岸天端は年間を通じて散策者がおり、工事箇所周辺の安全管理が課題である。

(3) 今後の対策の方向性

- 引き続き、測量等による定量的な効果・影響把握、堤体の機能維持に努めるとともに、巡視等により突堤北側の堆砂状況、突堤南側の汀線状況、突堤周辺の利用状況等を確認していく必要がある。

- 長期的に北から南への土砂移動が生じていると考えられることから、南への流出土砂を減らす突堤による漂砂制御を推進する必要がある。
- 台風期の土砂の移動を見据えると、年間を通じて突堤周辺の土砂量を安定させるためには、突堤北側へ補助突堤を設置し、北側への流出を防ぐことが有効であると考えられる。
- 以上のことから、事業を継続していくことが妥当であると考ええる。

表一 3.3(1) 評価（突堤）その 1

評価対象		突堤（平成 26 年度）
対策の概要	目的	・ 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）突堤を設置する。効果の早期発現のため、補助突堤を設置する。
	背景・経緯	・ これまでの土砂移動機構実態調査によると、宮崎海岸の土砂移動は、季節や年、波浪の来襲状況などにより、北に向かう場合と南に向かう場合の両方が考えられるが、総じて南に向かう土砂の移動が卓越する。 ・ 動物園東以南の区間は、宮崎海岸の中でも早期に侵食が進んだ箇所であり、護岸整備が完了している一方、前浜のない状態が続いている。 ・ 一方、事業開始以降、沿岸漂砂上手となる大炊田海岸や動物園東への養浜投入が継続されており、効率的に海岸の土砂を回復させる突堤の整備が必要となっている。
	実施内容	・ 実施なし - 平成 24 年度施工 0～30m - 平成 25 年度施工 30～75m
	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（2013（H25）年 7 月 29 日） 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。 ・台風の接近や高波浪等の際には、国土の流失を防止するため、特に侵食の著しい箇所等で緊急保全対策を実施すること。 ○宮崎海岸侵食対策事業促進期成同盟会（2015（H27）年 10 月 22 日） 要望内容：・宮崎海岸における直轄海岸保全施設整備事業の推進を図ること。 ・本事業の推進に向け、継続的な予算の確保を図ること。 ○住吉・大宮・檉振興会連絡協議会（2013（H25）年 8 月 23 日） 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（2014（H26）年 2 月 10 日） 要望内容：宮崎海岸の侵食対策について 《市民意見》 ■海を見ていて、今の突堤によって、何かがよくなっているというのが感じられない。一時的には効果を感じたが、結局は全くもとの状態に戻っている。今後、そこにまた砂が戻ってきそうかといったらそうでもない。 (第 28 回市民談義所 平成 27 年 10 月 16 日) ■突堤を造ることは砂を止めることが目的であるはずだ。75m の突堤でも砂が付かないのに、何で 50m の突堤が必要になるのか。 (第 29 回市民談義所 平成 27 年 12 月 4 日) ■突堤を 300m 伸ばすことによって、沖合で流れる砂を止めないと効果がなく、補助突堤に関しては、必要があれば設置するという説明だった。今はやみくもに突堤を追加して景観を破壊して、「砂が付くであろう」という想定だけで進んでいるように思う。 (第 31 回市民談義所 平成 28 年 6 月 17 日) ■突堤を作ることによって魚介類が増えるということは収穫にプラスになるのではないかと推測する。 (第 32 回市民談義所 平成 28 年 7 月 29 日)

表－ 3.3(2) 評価（突堤）その2

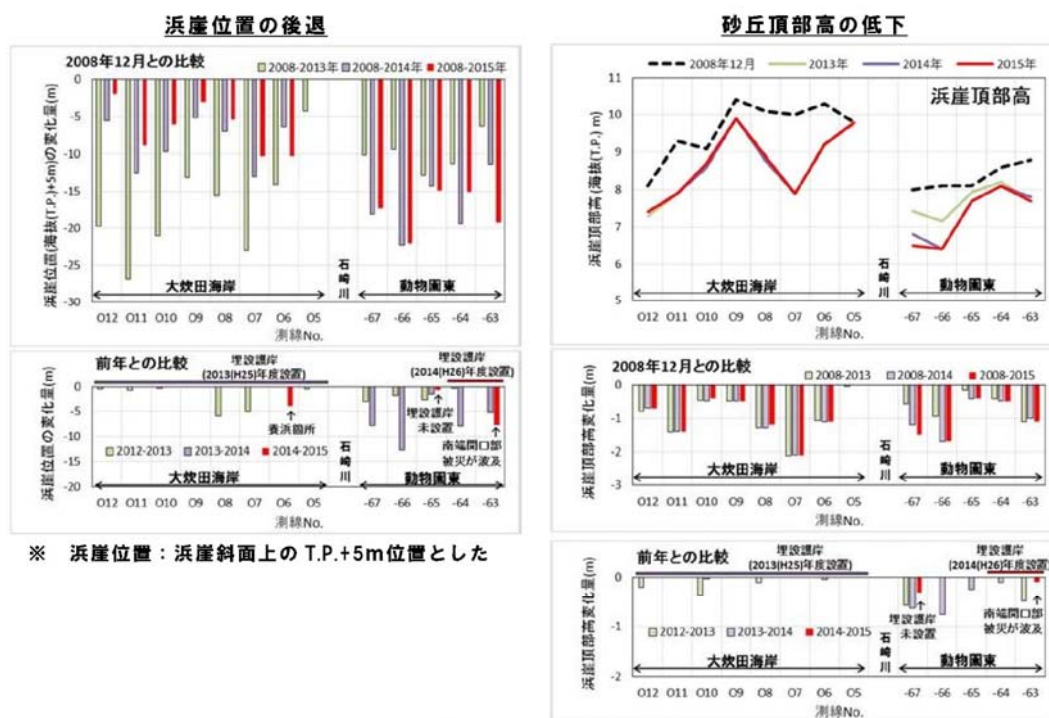
評価対象				突堤（平成 26 年度）				
対策実施による 効果・影響	定量評価	効果	地形	・ 突堤北では汀線変化は、平成 27 年は後退したが、突堤建設後、前進傾向が見られた【参考資料 1 p6-16～17, p6-32～33】。 ・ 沿岸漂砂下手側（南側）に隣接する県管理の離岸堤区間では、離岸堤堤体の前面水深の低下は確認されない【参考資料 1 p3-64】。また、土砂量変化も範囲内であった【参考資料 1 p3-16】。				
			環境	・ 突堤側面、正面には継続的に付着生物が確認されている【参考資料 1 p6-48～49】。				
			利用	・ アンケート結果では、突堤は周囲の景観に馴染んでいるとの回答が大多数を占めた【参考資料 1 p4-179～180】。				
		影響	地形	・ 突堤北では土砂変化量が範囲内ではあるものの継続的に侵食傾向が見られた【参考資料 1 p3-17, p6-32～33】。 ・ 沿岸漂砂下手側（南側）に隣接する県管理の離岸堤区間では、T.P. -8m の等深線が範囲外（後退傾向）であった【参考資料 1 p3-48】。 ・ 施工延長が短く、設置水深も浅いため、目に見える明らかな影響は確認されない。				
			環境	・ 変動が大きく、突堤整備との関係性は明らかではないが、付着動物は個体数・種数ともにやや少ない【参考資料 1 p6-48】。				
			利用	・ 夏季のアンケート調査時には砂浜がついておらず、サーフィン等の利用は少なかった【参考資料 1 p4-179】。				
	定性評価	効果・影響	効果	・ 一定の堆砂状況が継続している状況にはないが、突堤の上手側の基部に砂の堆積がみられる状況は確認された【参考資料 1 p4-176】。				
			影響	・ 被覆ブロックのズレや天端面の捨石の移動が生じた【参考資料 1 p6-84～85】。				
	効 率 性				・ 堤体基部の法先補強に、設置に伴い撤去した既設護岸の根固ブロックを再利用。 ・ 突堤中詰め材への発生材の再利用を検討。			
	計画全体に対する進捗					補助突堤②	補助突堤①	突堤
計画全体数量					50m	150m	300m	
平成 26 年度					0m	0m	0m	
平成 25 年度まで					0m	0m	75m	
課 題				・ 計画延長 L=300m に対し、平成 26 年度末の整備済み延長は突堤 L=75m であり、漂砂の捕捉効果を明確に捉えることは困難であった。 ・ 現時点では下手側（南側）への影響は確認されていないものの、突堤の延伸は、南側に隣接する県管理区間の地形変化に影響を与える可能性があることに注視していく必要がある。 ・ 2015（H27）年はこれまでと比較して夏季に南からの波浪が卓越しており、結果として北向きの漂砂が卓越したため、冬季に堆積した突堤近傍の土砂が北側に移動し、年間を通じて安定的な砂浜の確保ができなかった。 ・ 突堤の延伸に伴う漁業操業への影響について漁業者に確認しながら工事を進めていく必要がある。 ・ 工事期間以外には、突堤周辺でのサーフィン利用が見られる。また、緩傾斜護岸天端は年間を通じて散策者がおり、工事箇所周辺の安全管理が課題である。				
今後の対策の方向性				・ 引き続き、測量等による定量的な効果・影響把握、堤体の機能維持に努めるとともに、巡視等により突堤北側の堆砂状況、突堤南側の汀線状況、突堤周辺の利用状況等を確認していく必要がある。 ・ 長期的に北から南への土砂移動が生じていると考えられることから、南への流出土砂を減らす突堤による漂砂制御を推進する必要がある。 ・ 台風期の土砂の移動を見据えると、年間を通じて突堤周辺の土砂量を安定させるためには、突堤北側へ補助突堤を設置し、北側への流出を防ぐことが有効であると考えられる。 以上のことから、事業を継続していくことが妥当であるとする。				
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：突堤付近で砂浜は回復しつつあるが、海中を含めた土砂量は回復には至っていない				
				対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留				

3.4 埋設護岸の評価

- 平成 26 年度は、動物園東の浜崖後退を抑止するため、埋設護岸(サンドバック，洗掘防止工，養浜盛土)を 0.28km 整備した。なお、平成 25 年度に大炊田海岸で 1.58km が整備されている。
- 平成 26 年度までの事業に対し、平成 27 年度の調査結果を踏まえた、埋設護岸の年次評価票を表－ 3.4(1)～(2)に示す。

(1) 主な効果と影響

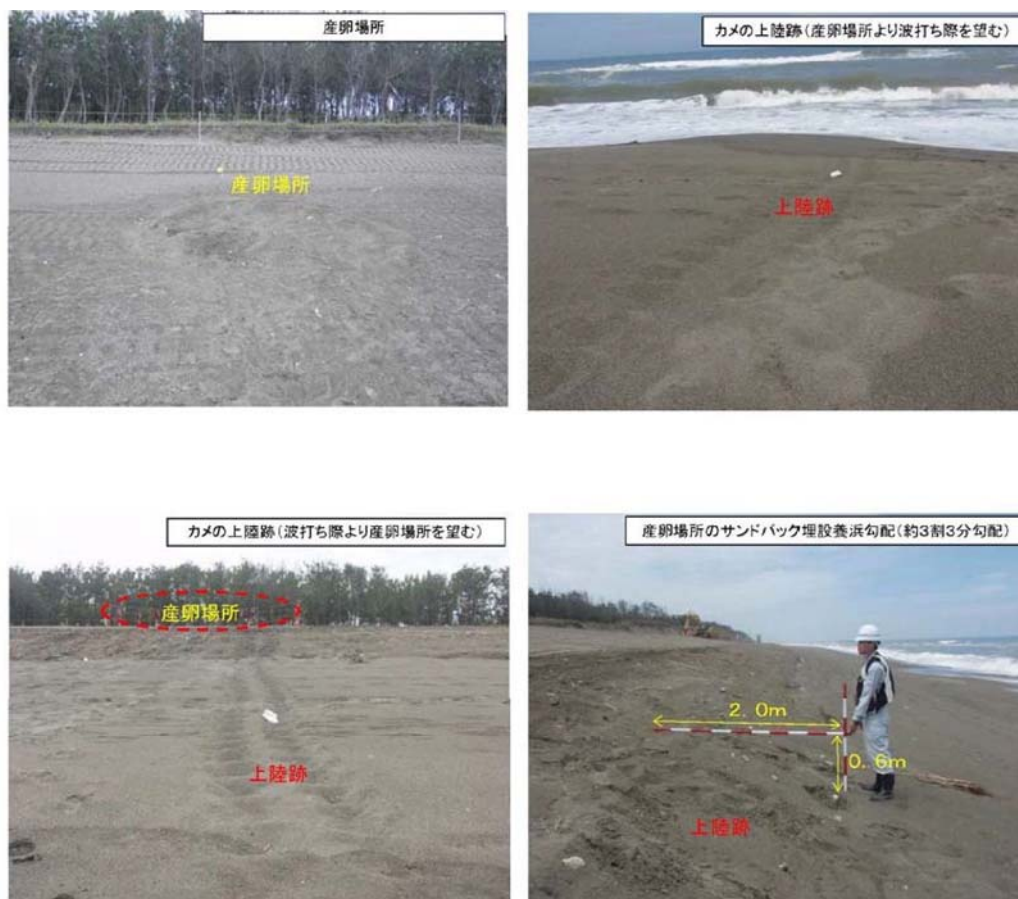
- 埋設護岸を設置した箇所は大炊田海岸・動物園東ともに、埋設護岸の機能により、2013(平成 25)年度までに比べ、浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下ともにみられなかった。



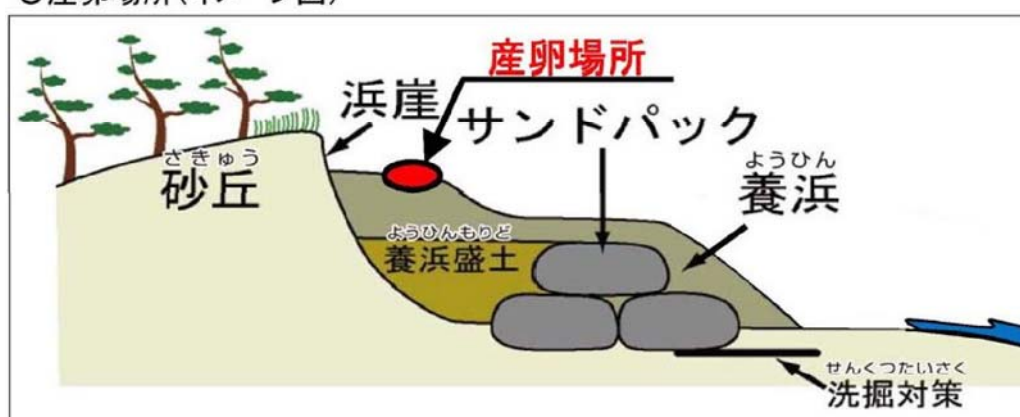
※2015(平成 27)年 3 月時点 埋設護岸設置済み

図－ 3.7 大炊田海岸、動物園東の浜崖形状の変化

- 大炊田海岸の埋設護岸の覆土養浜上で少ないながらアカウミガメの産卵が見られた。



○産卵場所(イメージ図)

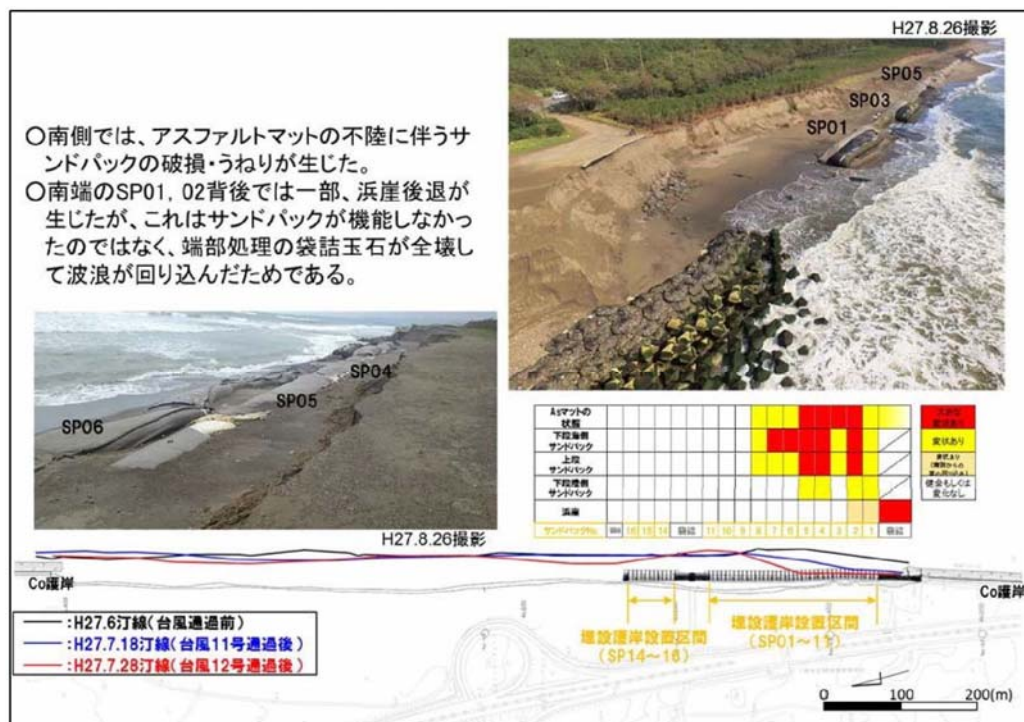


宮崎河川国道事務所 記者発表資料抜粋

図ー 3.8 埋設護岸上でのアカウミガメの産卵状況(2015(H27)年5月29日)

(2) 課題

- 埋設護岸端部においてサンドバックの被災が生じているため、端部の早期解消が必要である。
- 変状の生じた埋設護岸の一部区間では、洗掘防止工(アスファルトマット)及びサンドバックに変状が生じた。これについては、よりサンドバックおよび洗掘防止工を粘り強く変状しにくくすることが課題である(埋設護岸のステップアップ)。
- 埋設護岸の変状の根本的な原因は、サンドバック前面の砂浜が狭くなったことである。早急な砂浜の回復や緊急時の速やかな養浜実施が課題である。



写真一 3.2 埋設護岸の変状と前面海浜の状況

(3) 今後の対策の方向性

- 埋設護岸設置により、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るとともに端部処理や急激な侵食への対応が課題となった。端部については、ストック養浜等により対応していく(一部、対応中)。
- なお、埋設護岸を粘り強く、変状しにくくするために、不陸の生じにくい洗掘防止工(グラベルマット)の導入等、埋設護岸のステップアップを実施していく(一部、実施中)。また、サンドバックが露出した場合には、緊急養浜を行う等の対応を進めていく。
- 対策の実施にあたっては工事の内容も含めて市民への丁寧な情報提供をしていく。
- 以上のことから、事業を継続していくことが妥当であるとする。

表－ 3.4(1) 評価（埋設護岸）その 1

評価対象		埋設護岸（平成 26 年度）
対策の概要	目的	・ 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、高波浪が来襲した時の浜崖の後退を抑制する埋設護岸を設置する。
	背景・経緯	・ 護岸が設置されていない自然浜の区域は、動物園東、石崎浜及び大炊田海岸であり、そのうち、浜崖の後退が顕著であるのは、動物園東、大炊田海岸である。そのため、浜崖後退を抑制する対策の実施範囲は、動物園東（延長 1.1km）および大炊田海岸（延長 1.6km）とする【平成 23 年 7 月 17 日第 6 回技術分科会】。 ・ 宮崎海岸侵食対策の埋設護岸については、「できるだけコンクリート以外の材料を使う」という方針に基づき、平成 25 年 8 月 12 日の第 8 回技術分科会において、埋設護岸の工法選定及び基本設計について検討し、同 9 月 18 日の第 12 回侵食対策検討委員会で「埋設護岸にサンドバックを使う」こと及び「サンドバックの表面を養浜で覆う」ことの 2 点が了承された。 ・ サンドバックは本施工としては全国初の取り組みであり、十分に確認しながら実施することが必要であるため、各種モニタリングを行い、必要に応じて改善することとしている。
	実施内容	・ 埋設護岸（サンドバック、洗掘防止工、養浜盛土）L=0.28km※（動物園東） ※L=0.396km：仮設工を含む
	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（2013（H25）年 7 月 29 日） 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。 ・台風の接近や高波浪等の際には、国土の流失を防止するため、特に侵食の著しい箇所等で緊急保全対策を実施すること。 ○宮崎海岸侵食対策事業促進期成同盟会（2015（H27）年 10 月 22 日） 要望内容：・宮崎海岸における直轄海岸保全施設整備事業の推進を図ること。 ・本事業の推進に向け、継続的な予算の確保を図ること。 ○住吉・大宮・檉振興会連絡協議会（2013（H25）年 8 月 23 日） 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（2014（H26）年 2 月 10 日） 要望内容：宮崎海岸の侵食対策について 《市民意見》 ■サンドバックは、もっと丈夫なものにしてもらいたい。研究・改良して粗悪品が出ないようにしてもらいたい。 (第 30 回市民談義所 平成 28 年 1 月 30 日) ■現在置かれている袋詰玉石は、既に下の方は袋が破れて石が露出している。波が高くなって袋詰め玉石部分に波が来たとき、波の力が増幅されて南と北のサンドバックに早々に影響が出てくると考えられる。この区間をサンドバックで対応してもらえるのであればそれに越したことはない。 (第 31 回市民談義所 平成 28 年 6 月 17 日) ■動物園東は、毎年浜が洗われて松林まで崩れるような状況になっている。サンドバックは侵食の速度を緩める効果しかなく、浜に砂をつけるためには突堤が必要なのだと思う。突堤の工事を早くやってもらって、その間に浜が侵食しないようにサンドバックを施工してもらいたい。 (第 32 回市民談義所 平成 28 年 7 月 29 日)

表－ 3.4(2) 評価（埋設護岸）その 2

評価対象				埋設護岸（平成 26 年度）		
対策実施による 効果・影響	定量評価	効果	地形	・埋設護岸を設置した箇所は大炊田海岸・動物園東ともに、埋設護岸の機能により、2013(平成 25)年度までに比べ、浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下ともにみられなかった【参考資料 1 p6-34～35】。		
			環境	・大炊田海岸では、背後の浜崖地形が安定し、半安定帯の植生であるコウボウムギ等が確認された。【参考資料 1 p6-70～71】。 ・大炊田海岸の埋設護岸の覆土養浜上で少ないながらアカウミガメの産卵が見られた【参考資料 1 p6-78～79】。		
			利用	・定量的な調査は実施しなかった。		
		影響	地形	・動物園東の埋設護岸の既設 Co 護岸との接続部の仮設工と埋設護岸の一部区間および大炊田海岸の一部区間が変状した【参考資料 1 p6-38～41】。		
			環境	・全国的な傾向でもあるが、大炊田海岸、動物園東の埋設護岸設置区間ではアカウミガメの上陸・産卵が少なかった【参考資料 1 p6-78～79】。		
			利用	・定量的な調査は実施しなかった。		
	定性評価	効果	影響	・サンドバック覆土時には、良好な砂浜景観が形成されていた【本資料 p91～94】。 ・埋設護岸の一部が変状し、原因究明調査を実施し、その結果に基づき埋設護岸のステップアップを検討した【参考資料 1 P6-38～41】。 ・動物園東では既設護岸との接続部では仮設工が変状し、回り込んだ波浪により一部区間で浜崖後退が生じた【参考資料 1 p6-88～89】。		
効 率 性				・サンドバック中詰材に、現地発生土砂を利用した。 ・サンドバック背後の盛土材(背後養浜盛土の下層の固定土砂)に、養浜材としてはやや不適な粒度の悪い材料を利用した。		
計画全体に対する進捗					大炊田海岸	動物園東
				計画全体数量	1.60km	1.1km
				平成 26 年度	0.0km	0.28km (0.396km：仮設工含む)
				平成 25 年度まで	1.58km (1.60km：仮設工含む)	0.0km
課 題				・埋設護岸端部においてサンドバックの被災が生じているため、端部の早期解消が必要である。 ・変状の生じた埋設護岸の一部区間では、洗掘防止工(アスファルトマット)及びサンドバックに変状が生じた。これについては、よりサンドバックおよび洗掘防止工を粘り強く変状しにくくすることが課題である(埋設護岸のステップアップ)。 ・埋設護岸の変状の根本的な原因は、サンドバック前面の砂浜が狭くなったことである。早急な砂浜の回復や緊急時の速やかな養浜実施が課題である。		
今後の対策の方向性				・埋設護岸設置により、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るとともに端部処理や急激な侵食への対応が課題となった。端部については、ストック養浜等により対応していく(一部、対応中)。 ・なお、埋設護岸を粘り強く、変状しにくくするために、不陸の生じにくい洗掘防止工(グラベルマット)の導入等、埋設護岸のステップアップを実施していく(一部、実施中)。また、サンドバックが露出した場合には、緊急養浜を行う等の対応を進めていく。 ・対策の実施にあたっては、工事の内容も含めて市民への丁寧な情報提供をしていく。 以上のことから、事業を継続していくことが妥当であると考える。		
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 設置箇所の背後の浜崖は安定していることは確認されたが、埋設護岸の本体に一部変状が生じている		
				対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留		

3.5 年次評価の総括

- 以上の4つの評価単位の評価を踏まえた平成26年度までの事業に対し、平成27年度の年次評価票を表－3.5に示す。

表－3.5 年次評価の総括

評価対象		平成26年度
評価	計画検討の前提条件	調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続 主な理由：エネルギー平均波の波向が計画値とやや異なる傾向が継続して確認されている点を特に注視
	養浜	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 主な理由：一部区間では堆積が見られるが、養浜の絶対量は不足している
	突堤	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 主な理由：突堤付近で砂浜は回復しつつあるが、海中を含めた土砂量は回復には至っていない
	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：設置箇所の背後の浜崖は安定していることは確認されたが、埋設護岸の本体に一部変状が生じている
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、波向が計画値と異なる場合には、土砂移動が想定と異なってくる。この場合には、養浜や突堤の計画を再検討する必要がある。今後、この傾向が一時的な現象であるかを注意深く監視していくことが重要である。 ■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。 ■海岸全体としては侵食傾向が継続している。また、局所的に浜幅が狭くなり、埋設護岸をはじめとする施設に被害が生じている。埋設護岸については、急激な浜崖の後退の防止には寄与しているものの、砂浜を回復させる機能はないことから、3つの対策のうち、砂浜を回復するための抜本的な対策である「土砂供給量の増加」、「養浜」により土砂を増やすことと、「突堤」により南へ流出する土砂を減らすことをバランスを考えて今後一層進めていく必要がある。

平成 27 年度の宮崎海岸の状況

	大炊田海岸② (9k600)	大炊田海岸① (8k600)	石崎川右岸 (6k600)	石崎浜海岸 (6k000)	
H27.4.22					
H27.5.27					
H27.6.24					
H27.7.29					
H27.8.26					
H27.9.30					



【台風、高波浪】
最大有義波高



【低気圧】
4.00m

【台風 9 号】
5.30m

【台風 11 号】
4.17m

【台風 15 号】
7.03m



宮崎海岸にもたらされた高波浪

順位	気象要因	最大値観測時刻				有義波高 (m)	有義波周期 (s)
		年	月	日	時刻		
1	台風15号	15	8	25	6:00	7.03	8.8
2	台風9号	15	7	9	15:00	5.30	15.1
3	低気圧	15	12	11	0:00	4.19	8.8
4	台風11号	15	7	16	8:00	4.17	10.9
5	低気圧	15	4	13	5:00	4.00	9.2

	大炊田海岸② (9k600)	大炊田海岸① (8k600)	石崎川右岸 (6k600)	石崎浜海岸 (6k000)
H27.9.30				
H27.10.28				
H27.11.25				
H27.12.28				
H28.1.28				
H28.2.24				
28.3.29				



【台風、高波浪】

最大有義波高

住吉海岸(動物園東) (4k800)	住吉海岸 (4k000)	一ツ葉 PA 前 (3k000)	突堤北側 (2k200)

【低気圧】

4.19m

