

宮崎海岸侵食対策検討委員会 第6回効果検証分科会

平成28年度に実施した調査結果に基づく効果検証

国土交通省・宮崎県

平成29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	16
第 2 章 分析	26
2.1 海象・漂砂観測	27
2.2 測量、施設点検	29
2.3 環境調査	33
2.4 利用調査	38
2.5 目視点検	39
2.6 分析結果の各評価単位への振り分け	40
2.6.1 対策検討の前提条件	40
2.6.2 養浜	42
2.6.3 突堤	54
2.6.4 埋設護岸	61
第 3 章 平成 28 年度に実施した調査結果に基づく年次評価(案)	67
3.1 計画検討の前提条件の評価	68
3.2 養浜の評価	73
3.3 突堤の評価	81
3.4 埋設護岸の評価	87
3.5 年次評価の総括	93

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－	・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：波高・周期・波向)、風速、漂砂捕捉）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	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	港湾岸岸堤	宮崎港	
平成25年度海象観測計画	波浪(方向)	—	—	0.3(後浜)	—	2.4(埋設護岸覆土)		—	1.0(後浜)	—	3.0(後浜、埋設護岸覆土)		—	2.1(海中)	—	—	—	—	
	突堤	—	—	—	—	—		—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	
	埋設護岸	—	—	—	—	—		—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	
	関連工事	—	—	—	—	—		—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	
平成26年度海象観測計画	波浪(方向)	—	—	0.5(後浜)	—	2.9(埋設護岸覆土)		—	0.7(後浜)	—	5.8(後浜、埋設護岸覆土)		—	0.8(汀線付近) 1.1(海中)	0.6(汀線付近)	—	—	—	
	突堤	—	—	—	—	—		—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	
	埋設護岸	—	—	—	—	—		—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	
	関連工事	—	—	—	—	—		—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	
海象・漂砂	外力関係	潮位	範囲内																
		波	エネルギー平均波 波高、周期、波向 範囲外！																
		風	範囲外！																
		流れ	—	—	—	—	—	範囲内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	漂砂関係	漂砂捕捉	—	—	—	—	—	範囲内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		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	・指標に設定した範囲と比べ、波高は小さく、周期は短く、波向は南よりからと、全ての項目において範囲外↓であった。	波高:範囲外↓ 周期:範囲外↓ 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	・指標に設定した範囲内であった。	範囲内
	(2)突堤周辺の離岸流	・2016(H28)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)	・本突堤北側に投入した着色砂は、本突堤を越えた南側で検出された。 ・補助突堤①北側に投入した着色砂は、補助突堤①の南側では検出されなかった。	・突堤:通過土砂有り ・補助突堤①:通過土砂無し
	6.沖合流出土砂調査	・2016(H28)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	・2016(H28)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	・2016(H28)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。13 項目中 7 項目（汀線変化(測量、カメラ観測)、目標浜幅、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 -: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	補助突堤②北	補助突堤①北	突堤北	景観地区間	港湾離岸堤	宮崎港	
平成21年度測量	浜浜(万㎡)	-	-	0.3(後浜)	-	2.4(埋設護岸覆土)	-	1.0(後浜)	-	-	3.0(後浜、埋設護岸覆土)	-	2.1(海中)	-	-	-	-	-	
	突堤														(計75m)				
	埋設護岸					(L=1,580m)					(L=280m)								
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
平成23年度測量	浜浜(万㎡)	-	-	0.5(後浜)	-	2.9(埋設護岸覆土)	-	0.7(後浜)	-	-	5.8(後浜、埋設護岸覆土)	-	0.8(汀線付近) 1.1(海中)	0.6(汀線付近)	-	-	-	-	
	突堤												L=50m (計50m)	L=42m (計42m)	天端被覆工 (計75m)				
	埋設護岸					機能復旧工L=260m (計L=1,580m)					L=440m (計L=720m)								
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
測量	汀線変化	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!	範囲内	範囲内	範囲外!	
	目標浜幅	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!	範囲内	範囲内	範囲外!	
	土砂量変化	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	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	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
	地形変化限界水深																		
	浜崖形状の変化																		
	前浜勾配	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!	範囲内	範囲内	範囲外!
	等深線変化				範囲外!	範囲外!	範囲外!	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外!	範囲外!	範囲外!	範囲外!	範囲外!	範囲外!	範囲内	範囲内	範囲外!
	カメラ観測汀線変化		範囲内			範囲外!													
	カメラ観測短時間変動幅																		
施設点検離岸堤																		範囲内(備岸岸堤)	
施設点検突堤																			
施設点検埋設護岸																			



表－ 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	・小丸川～一ツ瀬川および港湾離岸堤ブロックで範囲外↑、補助突堤①北ブロックで範囲外↓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が確認された。	範囲外↓↑
	2.目標浜幅	・石崎浜②～突堤北ブロックで範囲外↓、港湾離岸堤ブロックで範囲外↑の浜幅が確認された。 ・大炊田海岸①～突堤北ブロックで、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)	・指標に設定した範囲内であった。	範囲内
	4.土砂量変化 (全体土砂収支)	・指標に設定した範囲内であった。	範囲内
	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もに範囲外↓であるが、前年との比較ではいずれも範囲内(後退・低下なし)であった。 ・動物園東は、浜崖位置の後退は、基準時期(2008.12)との比較では範囲外↓であるが、前年との比較では範囲内(後退なし)であった。浜崖頂部高の低下は、基準時期(2008.12)及び前年との比較ともに範囲外↓であった。	範囲外↓
	7.前浜勾配	・小丸川～一ツ瀬川左岸ブロックで範囲外↑(指標範囲よりも緩勾配)、石崎浜①～突堤北ブロックで範囲外↓(指標範囲よりも急勾配)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)】宮崎海岸南側に位置する動物園東②、補助突堤①北、県管理区間、港湾離岸堤ブロックで範囲外↑の変化が確認された。 【T.P.-5m(バー内側)】宮崎海岸北側に位置する二ツ立海岸～大炊田海岸②ブロックで範囲外↓、南側に位置する動物園東①～突堤北ブロックで範囲外↑の変化が確認された。 【T.P.-8m(バー外側)】範囲外の変化は確認されなかった。	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↑であった。 ・一ツ瀬川左岸および石崎浜①は範囲内であったが、汀線予測計算と逆の変化傾向が確認された。	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－ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・指標に設定した範囲内であった。 	範囲内
	13.埋設護岸 (1)サンドバック 天端高	<ul style="list-style-type: none"> ・大炊田海岸のサンドバック上段の中心線位置の高さは、機能復旧工事により所要天端高の確保を図った箇所もあるが、一部箇所では計画値よりも低下している箇所があり範囲外↓である。前年との比較は範囲内である。 ・動物園東のサンドバック上段の中心線位置の高さは、災害復旧工事により所要天端高が確保され範囲内である。前年との比較も範囲内である。 	範囲外↓
	(2)背後養浜 盛土形状	<ul style="list-style-type: none"> ・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)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、計画上の背後養浜盛土形状の陸端部の浜崖の高さともに範囲内である。 	範囲外↓
(3)サンドバック露出	<ul style="list-style-type: none"> ・大炊田海岸は、応急復旧工事が終了した7月以降、①サンドバック露出は確認されたため範囲外↓であるが、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サンドバック変状は確認されなかったため範囲内である。 ・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 9 項目（底質、付着生物、幼稚仔、底生生物、魚介類、植生断面、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 ○：非実施	検証ブロック区分																		
	小丸川両辺	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	安堤北側	鳥管理区間	港域離岸堤	宮崎港	
平成27年度環境調査計画	養浜(万㎡)	—	—	0.3(後浜)	—	2.4(埋設護岸覆土)		—	1.0(後浜)	—	3.0(後浜、埋設護岸覆土)		—	2.1(海中)	—	—	—	—	—
	突堤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	埋設護岸	—	—	—	—	(L=1,580m)		—	—	—	(L=280m)		—	—	—	—	—	—	—
	関連工事	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成28年度環境調査計画	養浜(万㎡)	—	—	0.5(後浜)	—	2.9(埋設護岸覆土)		—	0.7(後浜)	—	5.8(後浜、埋設護岸覆土)		—	0.8(汀線付近) 1.1(海中)	0.6(汀線付近)	—	—	—	—
	突堤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	埋設護岸	—	—	—	—	機能復旧工L=260m (計L=1,580m)		—	—	—	L=440m (計L=720m)		—	L=50m (計50m)	L=42m (計42m)	天端被覆工 (計75m)	—	—	—
	関連工事	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環境	水質	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	底質	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	底質(有機物)	範囲内	—	—	—	—	範囲内	—	範囲外！	—	—	—	—	—	—	範囲外！	範囲外！	—	—
	底質(養浜材)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	範囲内	—	—	—
	浮遊生物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	付着生物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	幼稚仔	範囲外！	—	—	—	—	範囲外！	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	底生生物	範囲外！	—	—	—	—	範囲外！	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	底生生物(石崎川河口)	範囲外！	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	魚介類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	魚介類	範囲外！	—	—	—	—	範囲外！	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	漁獲	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	植生断面	範囲外！	—	—	範囲内	—	範囲内	—	範囲外！	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	植物相	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	昆虫	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	鳥類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	コアジサシ	—	範囲外！	—	—	—	範囲外！	—	範囲外！	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ウミツツカメ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	上陸繁殖	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
固結	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	



表－ 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	<p>【中央粒径】石崎浜②-砕波帯および住吉(離岸堤区間)-砕波帯で最大値を上回った。</p> <p>【ふるい分け係数】石崎浜②-砕波帯および住吉(突堤北側)-汀線付近・砕波帯、住吉(離岸堤区間)-砕波帯で最大値を上回った。</p> <p>【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。</p> <p>※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。</p> <p>※「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。</p>	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	
生物	6.浮遊生物	※「調査の効率化」により当面調査なし。	－	
	7.付着生物	出現個体数・湿重量	<p>【突堤】珪藻綱が既設離岸堤最大値を上回った。突堤(南側ブロック表面)では緑藻綱が連続して既設離岸堤最大値を上回った。突堤(北側ブロック表面)では紅藻綱が見られず、既設離岸堤最小値を下回った。</p> <p>【離岸堤】藍藻綱および紅藻綱が既往最大値を上回った。</p>	範囲外↑↓
		出現種数	<p>【突堤】紅藻綱が見られず、既設離岸堤最小値を下回った。突堤(北側ブロック表面および南側ブロック表面)で節足動物門が既設離岸堤最小値を下回った。</p> <p>【離岸堤】紅藻綱が既往最大値を上回った。</p> <p>※突堤では 2016(H28)年 4～6 月にかけて捨石均しおよび被覆ブロック再据付が実施されたため、連続性が断たれていることに注意が必要である。</p>	
	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		・軟体動物門が小丸川～一ツ瀬川で既往最大値を上回った。		

表－ 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	<p>【採泥器調査(汀線)】軟体動物門(大炊田②)、環形動物門(大炊田②)、節足動物門(小丸川～一ツ瀬川、大炊田②、住吉(離岸堤区間))が指標範囲を上回った。</p> <p>【採泥器調査(碎波帯)】その他(小丸川～一ツ瀬川、住吉(離岸堤区間))が指標範囲を上回った。環形動物門(小丸川～一ツ瀬川)が指標範囲を下回った。なお、住吉(離岸堤区間)においては、その他が6季連続して指標範囲を上回っていたが、2016(H28)年度冬季調査で指標範囲内となった。</p> <p>【ソリネット調査】軟体動物門(大炊田②)、節足動物門(小丸川～一ツ瀬川、住吉(離岸堤区間))が指標範囲を上回った。</p>	範囲外↑↓
	出現種数	<p>【採泥器調査(汀線)】環形動物門(小丸川～一ツ瀬川)、節足動物門(大炊田②、住吉(離岸堤区間))が指標範囲を上回った。</p> <p>【採泥器調査(碎波帯)】軟体動物門(小丸川～一ツ瀬川)が指標範囲を上回った。また、節足動物門(小丸川～一ツ瀬川)が指標範囲を下回った。</p> <p>【ソリネット調査】その他(住吉(離岸堤区間))が指標範囲を上回った。</p>	範囲外↑↓
	湿重量	<p>【採泥器調査(汀線)】環形動物門(大炊田②)、節足動物門(小丸川～一ツ瀬川)、その他(小丸川～一ツ瀬川)が指標範囲を上回った。</p> <p>【採泥器調査(碎波帯)】すべて指標範囲内であった。</p> <p>【ソリネット調査】軟体動物門(大炊田②)、節足動物門(小丸川～一ツ瀬川)、その他(大炊田②)が指標範囲を上回った。</p>	範囲外↑↓
	10.底生生物(石崎川河口)	・2016(H28)年度は調査非実施である。	—

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

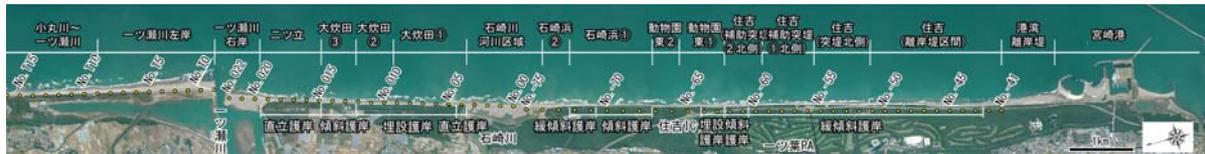
分類	調査項目	分析すべき指標の洗い出し結果	洗い出し作業結果	
魚介類	11.魚介類	出現個体数	【ケタ網漁】軟体動物門【腹足綱】(大炊田②)で指標範囲を上回った。 【底曳網漁】軟体動物門【腹足綱】(大炊田②)で指標範囲を上回った。	範囲外↑
	出現種数	【ケタ網漁】軟体動物門【腹足綱】(大炊田②)、軟体動物門【二枚貝綱】(住吉(離岸堤区間))、節足動物門(住吉(離岸堤区間))で指標範囲を上回った。 【底曳網漁】軟体動物門【腹足綱】(住吉(離岸堤区間))、軟体動物門【二枚貝綱】(住吉(離岸堤区間))、棘皮動物門(住吉(離岸堤区間))で指標範囲を上回った。		
	湿重量	【ケタ網漁】軟体動物門【腹足綱】(大炊田②)、節足動物門(大炊田②)で指標範囲を上回った。 【底曳網漁】軟体動物門【腹足綱】(大炊田②)、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。		
	【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。 ※統計データ公表時期の都合上、効果検証の対象時期より1年前のデータを使用(2015年のデータ)	範囲内	
植物	13.植生断面調査	・L-1(住吉(離岸堤区間))、L-3(石崎川河川区域)、L-7(小丸川～ツ瀬川)において既往最大値を上回った。 ・2015(H27)に植生の回復が見られた L-2(動物園東)、L-5(ニツ立)においては引き続き植生が前進している。	範囲外↑	
	14.植物相・植生図作成	・2016(H28)年度は調査非実施である。	－	
昆虫	15.昆虫	・2016(H28)年度は調査非実施である。	－	
鳥類	16.鳥類調査	・2016(H28)年度は調査非実施である。	－	
	17.コアジサシ利用実態調査	・5、6、7月に現地調査を行い(6月は環境調査各項目の測線間の移動時に確認)、5月調査時にツ瀬川河口左岸においてコアジサシを確認したが、集団営巣地は確認されなかった。 ・繁殖・営巣は確認されていない。	範囲外↓	
アカウミガメ	18.アカウミガメ調査	・石崎浜②および動物園東①②、港湾離岸堤で、上陸・産卵頭数が既往最小値を下回った。 ・既往調査では上陸および産卵が見られていた石崎浜①、住吉(補助突堤②北側)で、2016(H28)年度は上陸・産卵が見られなかった。	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。

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 —: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	大吹田海岸③	大吹田海岸②	大吹田海岸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	港湾岸岸堤	宮崎港
平成27年度調査対象	養浜 (方冊)	—	—	0.3(後浜)	—	2.4(埋設護岸覆土)	—	1.0(後浜)	—	3.0 (後浜、埋設護岸覆土)	—	—	—	2.1(海中)	—	—	—	—
	突堤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	埋設護岸	—	—	—	—	(L=1,580m)	—	—	—	—	(L=280m)	—	—	—	—	—	—	—
	関連工事	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成28年度調査対象	養浜 (方冊)	—	—	0.5(後浜)	—	2.9(埋設護岸覆土)	—	0.7(後浜)	—	5.8 (後浜、埋設護岸覆土)	—	—	—	0.8(汀線付近) 1.1(海中)	—	—	—	—
	突堤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	埋設護岸	—	—	—	—	機能復旧工L=260m (計L=1,580m)	—	—	—	—	L=440m (計L=720m)	—	—	L=50m (計50m)	L=42m (計42m)	—	—	—
	関連工事	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
利用	操船	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	利用	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	操船	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	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

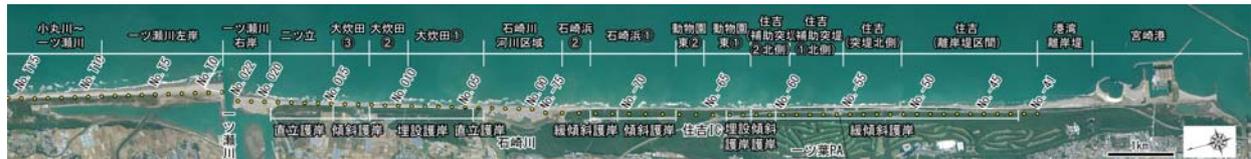
分類	調査項目	分析すべき指標の洗い出し結果	洗い出し作業結果
漁業	1.漁船による操船調査	・2016(H28)年度は調査非実施である。	－
利用	2.利用調査	<p>【海岸巡視】 2016(H28)年 4 月 14 日から 2017(H29)年 3 月 27 日の間に計 51 回、巡視により目視点検を実施している。</p> <p>・利用者は、動物園東①、石崎浜①・②で多く見られた。</p> <p>・利用の種類で見ると、釣りの利用が最も多く、サーフィン、散歩の順であった。</p> <p>・場所と利用の関係を見ると、釣りや散歩は石崎浜周辺以北で多く、サーフンは動物園東①以南で多く見られた。</p> <p>【利用調査】 2016(H28)年度は調査非実施である。</p>	特記事項なし
	3.突堤について	<p>【視点場からの目視および写真撮影】</p> <p>・突堤の天端面のブロックを新たに設置したことにより、護岸とのすりつけ等の見た目は改善されたと考えられるが、法面の既設ブロックとの色合いに差が生じている。</p> <p>・補助突堤①、②が設置された。補助突堤①は海面に近いところでブロックのエイジングが進み、風景に馴染みつつあると考えられる。</p> <p>【ヒアリング・アンケート等】 2016(H28)年度は調査非実施である。</p>	範囲内
景観	4.埋設護岸について	<p>【市民意見等】</p> <p>・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。</p> <p>【ヒアリング・アンケート等】 2016(H28)年度は調査非実施である。</p>	－
		<p>【ヒアリング・アンケート等】 2016(H28)年度は調査非実施である。</p>	－
市民意見		<p>・2016(H28)年度は、6 月 17 日(第 31 回)、7 月 29 日(第 32 回)、11 月 1 日(第 33 回)、1 月 31 日(第 34 回)、2 月 26 日(第 35 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した。</p> <p>第 31 回市民談義所では、現在の宮崎海岸の状況について、空撮をみながら共有するとともに、主に動物園東の里道前面の開口部(サンドパック未設置区間)の対策方針について、利用面も含めて談義し、サンドパックで閉じて背後地の安全性を高める方向性を共有した。また、小さなサンドパックを用い、砂浜におりやすくすることを検討すること、サンドパックが露出したときには早く砂を被せて段差をなくすことで海辺への近づきやすさを担保するというを共有した。突堤の効果や施工順序について意見がだされ、計画の考え方やその実施状況について改めて共有していくことが今後の課題として示された。</p> <p>第 32 回市民談義所では、主に 2014(H26)年度に実施した対策の効果検証について、波浪の来襲状況、地形変化、環境・利用面の効果・影響を説明するとともに、宮崎海岸の状況について空撮をみながら共有した。実施した対策の効果・影響については、事業主体の評価と市民の認識に大きなギャップがないことを共有した。養浜事業の効果や今後の砂浜回復に関する事項や、海底地形の変化、台風が来襲した際の安全性等について談義した。</p> <p>第 33 回市民談義所では、9 月に開催された侵食対策検討委員会の結果を報告した。事業の効果や評価について談義所で共有するためにも、わかりやすい絵やデータを写真の上に落とすなどの表現の方法を工夫していくことが大切なことだということ共有した。その後、漁業者から漁業の実態等についてさまざまな情報提供を頂き、漁業者が懸念していることについて共有した。</p> <p>第 34 回市民談義所では、宮崎海岸の地形変化状況、工事状況や効果等について共有した。事業が進んでいる中で対策などの効果を確認しながら次のステップに進んでいくときには、その根拠を共有し、それに基づいて納得しながら事業を進めていくことをしっかりやっていくことが必要であることを確認した。海岸全体のことや他の事例、漁業、利用のことなどの情報を共有しながら勉強していく機会は必要になってくると認識した。</p> <p>第 35 回市民談義所では、現地見学会後に現地で談義を行い、それぞれの意見や考えていることを共有した。波の音を聞きながら談義をするということは非常に良く、課題となっている対策の効果の見せ方にもかかわってくるため、今後いろいろな工夫をして、海岸事業の進捗やこれからの海岸について議論・共有していくことが望ましいと考えられた。</p>	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、アスファルトマット、グラベルマットの露出）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	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	岸壁区間	港湾岸壁	宮崎港
平成27年度復旧対策	養浜(方冊)	—	—	0.3(後浜)	—	2.4(埋設護岸覆土)		—	1.0(後浜)	—	3.0(後浜、埋設護岸覆土)		—	2.1(海中)	—	—	—	—
	突堤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	埋設護岸	—	—	—	—	— (L=1580m)		—	—	—	—	— (L=280m)		—	—	—	—	—
	関連工事	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平成28年度復旧対策	養浜(方冊)	—	—	0.5(後浜)	—	2.9(埋設護岸覆土)		—	0.7(後浜)	—	5.8(後浜、埋設護岸覆土)		—	0.8(汀線付近)	—	0.6(汀線付近)	—	—
	突堤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	埋設護岸	—	—	—	—	機能復旧工L=260m(計L=1,580m)		—	—	—	—	L=440m(計L=720m)	—	L=50m(計50m)	L=42m(計42m)	天端被覆工(計75m)	—	—
	関連工事	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
目視点検	—	—	—	—	範囲内	範囲外1↓	範囲外1↓	範囲内	範囲外1↓	範囲内	範囲外1↓	範囲外1↓	範囲内	範囲内	範囲内	—	—	—



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	<ul style="list-style-type: none"> ・2016(H28)年度は、2016(H28)年 4 月 14 日から 2017(H29)年 3 月 27 日の間に計 51 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ブロックにおいて、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(サンドパック、As マット、G マットの露出)、動物園東②、石崎浜②ブロックにおいて養浜箇所の侵食を確認した。 	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)年及び2016(H28)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25年度検査対策	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年度検査対策	養浜(万㎡)	-	-	1.3(後浜)	-	2.6(埋設護岸覆土)	-	-	-	3.5(後浜)	-	-	-	0.7(海中)	-	-	-	-	
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(計75m)	-	-	-	
	埋設護岸	-	-	-	-	(L=1,580m)	-	-	-	-	L=280m	-	-	-	-	-	-	-	
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
平成27年度検査対策	養浜(万㎡)	-	-	0.3(後浜)	-	2.4(埋設護岸覆土)	-	1.0(後浜)	-	3.0(後浜、埋設護岸覆土)	-	-	-	2.1(海中)	-	-	-	-	
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(計75m)	-	-	-	
	埋設護岸	-	-	-	-	(L=1,580m)	-	-	-	-	(L=280m)	-	-	-	-	-	-	-	
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
平成28年度検査対策	養浜(万㎡)	-	-	0.5(後浜)	-	2.9(埋設護岸覆土)	-	0.7(後浜)	-	5.8(後浜、埋設護岸覆土)	-	-	-	0.8(汀線付辺)1.1(海中)	0.6(汀線付辺)	-	-	-	
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	埋設護岸	-	-	-	-	機能復旧工L=260m(計L=1,580m)	-	-	-	-	L=440m(計L=720m)	-	L=50m(計50m)	L=42m(計42m)	天岸被覆工(計75m)	-	-	-	
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
海象・漂砂	潮位	範囲内																	
	波	範囲内																	
		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！ エネルギー平均波 波向 範囲外！																	
	風	エネルギー平均波 波高、周期、波向 範囲外！																	
		範囲外！ 範囲外！ 範囲外！																	
	流れ	H26	-	-	-	-	範囲外！	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H27	-	-	-	-	範囲内	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H28	-	-	-	-	範囲内	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	漂砂測定	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H28		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	通過土砂無し	通過土砂有り	-	-	
沖合流出土砂	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
飛砂	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
河川供給土砂	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



(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。石崎浜～補助突堤②北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】浜崖形状の変化

基準時期(2008.12)との比較では、大炊田・動物園東とも浜崖位置の後退及び浜崖頂部高が低下したままである

前年との比較では、大炊田では浜崖位置の後退及び浜崖頂部高が低下はともないが、動物園東では、埋設護岸未設置区間で浜崖頂部高の低下が見られた。

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

等深線変化は、年によって変動傾向が異なっているが、2016(H28)年は、浅海域(T.P.-2m)とバー内側(T.P.-5m)で範囲外の変化が生じており、動物園東より南側で前進傾向(T.P.-2m, -5m)、二ツ立・大炊田で後退傾向(T.P.-5m)となっている。

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

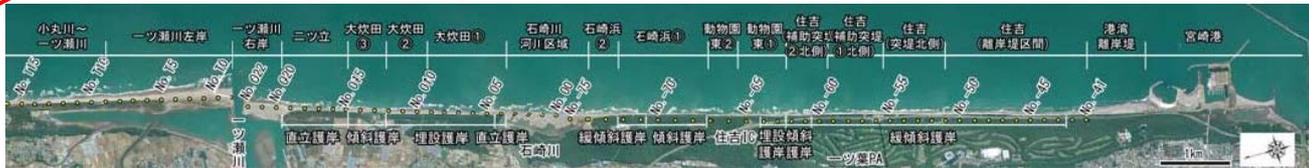
大炊田海岸の埋設護岸において、上段サンドパットの天端高の低下及びそれに伴う計画上の背後養浜盛土形状が、天然の浜崖に食い込む箇所が継続して発生している。

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 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	渠管理区間	港湾離岸堤	宮崎港	
平成25年度検査対策	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年度検査対策	養浜(万㎡)	-	-	1.3(後浜)	-	2.6(埋設護岸覆土)	-	-	-	-	3.5(後浜)	-	-	0.7(海中)	-	-	-	-	-
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	埋設護岸	-	-	-	-	(L=1,580m)	-	-	-	-	L=280m	-	-	-	-	-	-	-	-
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平成27年度検査対策	養浜(万㎡)	-	-	0.3(後浜)	-	2.4(埋設護岸覆土)	-	1.0(後浜)	-	-	3.0 (後浜、埋設護岸覆土)	-	-	2.1(海中)	-	-	-	-	-
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	埋設護岸	-	-	-	-	(L=1,580m)	-	-	-	-	(L=280m)	-	-	-	-	-	-	-	-
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平成28年度検査対策	養浜(万㎡)	-	-	0.5(後浜)	-	2.9(埋設護岸覆土)	-	0.7(後浜)	-	-	5.8 (後浜、埋設護岸覆土)	-	-	0.8(汀線付近) 1.1(海中)	0.6(汀線付近)	-	-	-	-
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	L=50m (計50m)	L=42m (計42m)	天球被覆工 (計75m)	-	-
	埋設護岸	-	-	-	-	機能復旧工L=260m (計L=1,580m)	-	-	-	-	L=440m (計L=720m)	-	-	-	-	-	-	-	-
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
測量	汀線変化	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	範囲内
	H28 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	範囲内	範囲内	範囲外!
	目標浜幅	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	範囲内
	H28 範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	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	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	範囲内
	H28 範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	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	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	範囲内
	H28 範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	地形変化境界水深	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	範囲内
	H28 範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内
	浜岸形状の変化	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	範囲内
	H28 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	範囲内	範囲内	範囲内
	前浜勾配	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	範囲内
H28 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	範囲内	範囲内	範囲内	
等深線変化	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	範囲内	
H28 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	範囲内	範囲内	範囲内	
(方メタ較測)汀線変化	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	範囲内	
H28 範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	
(方メタ較測)短期変動値	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	範囲内	
H28 範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	範囲内	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	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	範囲内	
H28 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	範囲内	範囲内	範囲内	



(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・産卵実態

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	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	-	-	-	-	L=1,580m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平成26年度調査対象	養浜 (万㎡)	-	-	1.3(後浜)	-	2.6(埋設護岸覆土)	-	-	-	3.5(後浜)	-	-	-	0.7(海中)	-	-	-	-
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(計75m)	-	-	-
	埋設護岸	-	-	-	-	(L=1,580m)	-	-	-	-	L=280m	-	-	-	-	-	-	-
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平成27年度調査対象	養浜 (万㎡)	-	-	0.3(後浜)	-	2.4(埋設護岸覆土)	-	1.0(後浜)	-	3.0 (後浜、埋設護岸覆土)	-	-	-	2.1(海中)	-	-	-	-
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(計75m)	-	-	-
	埋設護岸	-	-	-	-	(L=1,580m)	-	-	-	-	(L=280m)	-	-	-	-	-	-	-
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平成28年度調査対象	養浜 (万㎡)	-	-	0.5(後浜)	-	2.9(埋設護岸覆土)	-	0.7(後浜)	-	5.8 (後浜、埋設護岸覆土)	-	-	0.8(汀線付添) 1.1(海中)	0.6(汀線付添)	-	-	-	-
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	埋設護岸	-	-	-	-	機能復旧工L=260m (計L=1,580m)	-	-	-	-	L=440m (計L=720m)	-	L=50m (計50m)	L=42m (計42m)	天壇被覆工 (計75m)	-	-	-
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	護岸工事 (災害復旧)	-	-	-	-	-	-
環境	水質 (汀線・海)	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	水質 (カマ)	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	底質 (相度)	H26	範囲内	-	-	-	範囲内	-	範囲内	-	-	-	-	-	範囲外! !	範囲外! !	-	-
	底質 (有機物)	H27	範囲外! !	-	-	-	範囲外! !	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	範囲外! !	範囲外! !	-	-
	底質 (無機物)	H28	範囲内	-	-	-	範囲内	-	範囲内	-	-	-	-	-	範囲内	範囲内	-	-
	底質 (砂)	H26	-	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	-	-
	底質 (有機物)	H27	-	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	-	-
	底質 (無機物)	H28	-	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	-	-
	底質 (砂)	H26	-	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	-	-
	底質 (有機物)	H27	-	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	-	-
	底質 (無機物)	H28	-	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	-	-
	底質 (砂)	H26	範囲外! !	-	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外! !	範囲外! !	-	-
	底質 (有機物)	H27	範囲外! !	-	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外! !	範囲外! !	-	-
	底質 (無機物)	H28	範囲外! !	-	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外! !	範囲外! !	-	-
	底質 (砂)	H26	範囲外! !	-	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外! !	範囲外! !	-	-
	底質 (有機物)	H27	範囲外! !	-	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外! !	範囲外! !	-	-
	底質 (無機物)	H28	範囲外! !	-	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲外! !	範囲外! !	-	-
	魚介類	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! !	-	-
	魚介類	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! !	-	-
	魚介類	H28	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! !	-	-
	藻類	H26	-	-	-	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	-	-
	藻類	H27	-	-	-	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	-	-
	藻類	H28	-	-	-	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	-	-
	藻類	H26	範囲内	-	-	範囲外! !	-	範囲内	-	範囲内	-	-	範囲外! !	-	-	-	範囲内	-
藻類	H27	範囲内	-	-	範囲内	-	範囲内	-	範囲内	-	-	範囲内	-	-	-	範囲外! !	-	
藻類	H28	範囲内	-	-	範囲外! !	-	範囲内	-	範囲外! !	-	-	範囲内	-	-	-	範囲外! !	-	
植物種	H26	-	-	特記事項なし	-	砂浜性植物 減少	-	特記事項なし	-	砂浜性植物 消滅	-	特記事項なし	-	-	-	-	-	
植物種	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
植物種	H28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
昆虫	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
昆虫	H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
昆虫	H28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
鳥類	H26	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
鳥類	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
鳥類	H28	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
コアジサン	H26	-	範囲外! !	-	-	範囲外! !	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コアジサン	H27	-	範囲外! !	-	-	範囲外! !	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コアジサン	H28	-	範囲外! !	-	-	範囲外! !	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
上陸実態	H26	-	-	特記事項なし	特記事項なし	特記事項なし	-	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	-
上陸実態	H27	-	-	産卵なし	上陸・産卵なし	上陸・産卵大増減	-	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	-
上陸実態	H28	-	-	特記事項なし	特記事項なし	特記事項なし	-	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	-
固結	H26	-	-	-	-	範囲外! !	-	-	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-
固結	H27	-	-	-	-	範囲外! !	-	-	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-
固結	H28	-	-	-	-	範囲外! !	-	-	-	範囲外! !	-	-	-	-	-	-	-	-



(4) 利用調査

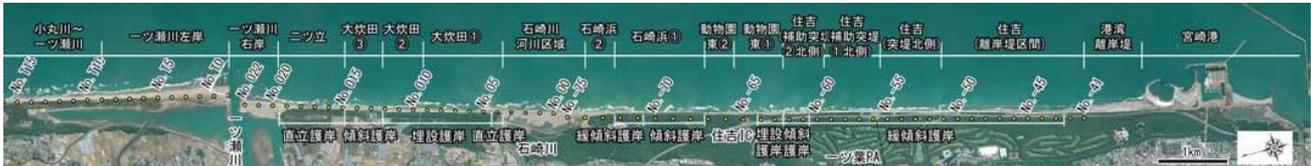
利用調査においては、現時点で設定した指標の「範囲外」が継続している状況は確認されていない。

表 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	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25年度検査対策	養浜(方m)				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年度検査対策	養浜(方m)				1.3(後浜)		2.6(埋設護岸覆土)				3.5(後浜)			0.7(海中)						
	突堤																			
	埋設護岸						(L=1,580m)					L=280m								
	関連工事																			
平成27年度検査対策	養浜(方m)				0.3(後浜)		2.4(埋設護岸覆土)		1.0(後浜)		3.0 (後浜、埋設護岸覆土)			2.1(海中)						
	突堤																			
	埋設護岸						(L=1,580m)					(L=280m)								
	関連工事													護岸工事 (災害復旧)						
平成28年度検査対策	養浜(方m)				0.5(後浜)		2.9(埋設護岸覆土)		0.7(後浜)		5.8 (後浜、埋設護岸覆土)			0.8(汀線付近) 1.1(海中)	0.6(汀線付近)					
	突堤																			
	埋設護岸						機能復旧工L=260m (計L=1,580m)					L=440m (計L=720m)		L=50m (計50m)	L=42m (計42m)	天端被覆工 (計75m)				
	関連工事													護岸工事 (災害復旧)						
利用	乗船	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		H28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	利用	H26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		H28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	景観	H26	-	-	-	-	-	範囲内	範囲内	-	-	-	-	-	-	-	-	範囲内	-	-
		H27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	市民意見	H26	特記事項なし																	
		H27	特記事項なし																	
		H28	特記事項なし																	



(5) 目視点検

【目視点検】埋設護岸の変状につながる可能性のある事象

動物園東□、大炊田において、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（サンドパック、As マット、G マットの露出）を確認した。ただし、2016(H28)年は、サンドパック本体に被災は生じていない。

【目視点検】養浜箇所への侵食

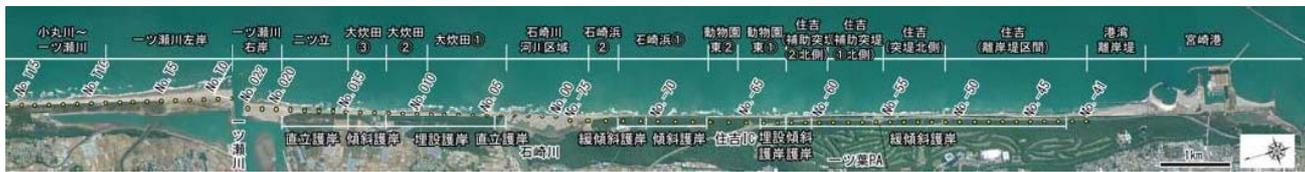
動物園東②、石崎浜②ブロックにおいて養浜箇所の侵食を確認した。

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																	
	小丸川周辺	一ツ瀬川左岸	一ツ瀬川右岸	二ツ立	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	補助安堤②北	補助安堤①北	安堤北	船管理区間	港湾離岸堤	宮崎港
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	開通工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平成26年度復旧対策	養浜(万㎡)	-	-	1.3(後浜)	-	2.6(埋設護岸覆土)	-	-	-	3.5(後浜)	-	-	-	0.7(海中)	-	-	-	-
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(計75m)	-	-	-
	埋設護岸	-	-	-	-	(L=1,580m)	-	-	-	-	L=280m	-	-	-	-	-	-	-
	開通工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平成27年度復旧対策	養浜(万㎡)	-	-	0.3(後浜)	-	2.4(埋設護岸覆土)	-	1.0(後浜)	-	3.0 (後浜、埋設護岸覆土)	-	-	-	2.1(海中)	-	-	-	-
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(計75m)	-	-	-
	埋設護岸	-	-	-	-	(L=1,580m)	-	-	-	-	(L=280m)	-	-	-	-	-	-	-
	開通工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	護岸工事 (災害復旧)	-	-	-	-	-
平成28年度復旧対策	養浜(万㎡)	-	-	0.5(後浜)	-	2.9(埋設護岸覆土)	-	0.7(後浜)	-	5.8 (後浜、埋設護岸覆土)	-	-	0.8(汀線付込) 1.1(海中)	0.6(汀線付込)	-	-	-	-
	突堤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	天候被覆工 (計75m)	-	-	-
	埋設護岸	-	-	-	-	機能復旧工L=260m (計L=1,580m)	-	-	-	-	L=440m (計L=720m)	-	L=50m (計50m)	L=42m (計42m)	-	-	-	-
	開通工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	護岸工事 (災害復旧)	-	-
目視点検	H25				範囲内	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲内	範囲内	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓			
	H27				範囲内	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲内	範囲内	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲外 ↓	範囲内	範囲外 ↓		
	H28				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			



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 p6-5~8】 |
| ・風向・風速の出現頻度 | ・・・【参考資料1 p6-9~10】 |
| ・突堤周辺の土砂移動 | ・・・【参考資料1 p6-11~12】 |

(1) エネルギー平均波

1) 分析内容

- エネルギー平均波は、波高は小さく、周期は短く、波向は南よりからと、全ての項目が設定範囲外となる結果であった。これは、波高と周期に関しては2016(H28)年に来襲する波が小さかった（有義波高2m以上の波が少なく、3m以上の波はほとんど観測されていない）ためである。なお、波向に関しては近年の傾向が継続している状況ではあるが、北寄りにシフトしている。
- 近隣の波浪観測データによるエネルギー平均波の経年変化を確認すると、波高、周期、波向とも年変動が見られその変化傾向は似ている。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 8 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) 突堤周辺の土砂移動

1) 分析内容

- 2016(H28)年 12 月～2017(H29)年 1 月の 2 ヶ月間（期間中の最大有義波高 2.46m）における本突堤および補助突堤①周辺のトレーサー調査結果によると、本突堤北側に投入した着色砂は、本突堤を越えた南側で検出されたが、補助突堤①北側に投入した着色砂は、補助突堤①の南側では検出されなかった。
- 調査期間中においては、補助突堤①を南側に越えるトレーサーは確認されていないが、調査期間前後の測量によると、突堤よりも沖側で地形変化が生じており、また、本突堤および補助突堤①ともに先端水深は T.P.-2～-3m と浅いため、現状では土砂は突堤を越えて移動しているものと考えられる。

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 【 ③突堤 】

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 p6-18～27】
・目標浜幅(測量)	・・・【参考資料 1 p6-18～27】
・汀線変化(カメラ)	・・・【参考資料 1 p6-18～27】
・土砂量変化	・・・【参考資料 1 p6-28～43】
・等深線変化	・・・【参考資料 1 p6-28～43】
・浜崖形状の変化	・・・【参考資料 1 p6-44～45】
・前浜勾配	・・・【参考資料 1 p6-46～47】
・埋設護岸(施設点検)	・・・【参考資料 1 p6-48～49】

(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

- 宮崎海岸北側の二ツ立、大炊田は浜幅が回復しつつあるが、石崎浜～住吉突堤北側の範囲で目標浜幅 50m を確保できていない。
- 浜幅の変化状況について、予測と実測の汀線変化量の沿岸方向分布を比較した結果、二ツ立で、予測以上に回復している。この理由は、2014 年、2015 年に南からの波の作用が大きく、土砂が北へ移動したこと、2016 年は波が小さかったため堆積した土砂が南に戻ってきていないことが考えられる。一方、石崎浜から突堤までの範囲が、予測ほど回復していない。この理由は、北側に土砂が移動して戻ってきていないことが考えられる。

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）の直轄化以降の土砂変化の特徴は、宮崎海岸の北側（一ツ瀬川右岸～大炊田）で堆積傾向となっているが、石崎浜～住吉海岸（離岸堤区間）では、侵食が進行している。ただし、最近は横ばい傾向（回復までには至っていないが侵食を抑制）である。
- 突堤・養浜の効果・影響を把握するために、現状で砂浜が消失している突堤周辺の断面地形の変化状況を確認した。その結果、突堤の沖合いで堆積傾向が見られた。一方、突堤設置範囲（陸側）では、現状で海浜断面の明確な回復傾向は見られなかった。なお、突堤周辺の海中も含めた土砂変化量は、補助突堤①北、補助突堤②北では、回復傾向の兆しが見られたが、浜幅の回復傾向にまでは至っていない。

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

- 2016(H28)年は、埋設護岸の設置が概ね完了している大炊田海岸では、浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下ともにみられず、埋設護岸の効果を発揮している。
- 一方、動物園東では、埋設護岸設置区間の浜崖頂部は守られ効果を発揮している。一方、未設置区間は浜崖頂部の天端高が 2008(H20)年に比べて低下しており、越波対策上必要な防護高（T.P.+7m）よりも低い状況となっている。
- 動物園東は侵食傾向が顕著であり、埋設護岸未設置区間背後の浜崖頂部高が低くなっていることから、埋設護岸整備が必要である。

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 【 ④埋設護岸 】

(4) 前浜勾配

1) 分析内容

- 一ツ瀬川より北側で前浜の緩勾配化、石崎浜①～突堤北の範囲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、一ツ瀬川左岸導流堤に近い測線 (No.T0～6) で勾配が緩くなっている。同範囲周辺の 2015(H27)年 12 月～2016(H28)年 12 月の 1 年間の水深変化を見ると、前浜近傍は導流堤に近いところは侵食、その北側は堆積となっており、全体的にはやや堆積傾向となっている。
- 石崎浜①～突堤北は、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～突堤北の範囲はコンクリート護岸箇所であり、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、何らかの処置を行う)

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

- 2016(H28)年の目視点検では、動物園東南側および大炊田海岸において、埋設護岸の変状につながる事象(サンドパック、グラベルマット、アスファルトマットの露出)を確認したが、埋設護岸の変状や背後の浜崖侵食は見られなかったことから、埋設護岸は一定の効果を発揮しているものと考えられる。
- 動物園東北側において養浜土砂の流出を確認した。この範囲は、砂浜が狭く背後の砂丘が海岸線間近に迫っているため、砂浜の回復を目指すとともに、埋設護岸整備が必要である。
- なお、2015(H27)年度に洗掘対策工として新規に採用したグラベルマットは、露出後も大きな変状は見られず、サンドパック本体が変状する状況も見られなかった。ただし、高波浪の来襲がほとんどなかったため、改良した洗掘防止対策を含めた埋設護岸が十分な機能を有しているかは現時点では十分に判断できない。

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 【 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 P6-54～57】
・付着生物	・・・【参考資料1 P6-58～59】
・幼稚仔	・・・【参考資料1 P6-60～63】
・底生生物(汀線、砕波帯)	・・・【参考資料1 P6-64～71】
・魚介類	・・・【参考資料1 P6-72～77】
・植生断面	・・・【参考資料1 P6-78～79】
・コアジサシ利用実態	・・・【参考資料1 P6-80～81】
・アカウミガメ(上陸・産卵頭数)	・・・【参考資料1 P6-82～85】
・アカウミガメ(砂浜の固結状況)	・・・【参考資料1 P6-86～87】

(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(砕波帯の中央粒径・ふるい分け係数)、住吉海岸(突堤北側)(汀線・砕波帯のふるい分け係数)および住吉海岸(離岸堤区間)(砕波帯の中央粒径・ふるい分け係数)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。
- 従来の海岸の底質の粒度組成に大きな影響を与えるような養浜材は投入していない。
- 突堤周辺の地形変化に対応した底質の変化は見られない。

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 】

(2) 付着生物

1) 分析内容

- 2016(H28)年4月～6月にかけて、突堤天端被覆工事の実施に伴い側方のブロックも移動しているため、環境の連続性が断たれている。特に紅藻綱は全地点で大きく減少している。
- 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、2013(H25)年春季以降、付着植物の紅藻綱の出現種数が既往調査結果より大きくなる傾向が続いている。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

- 2016(H28)年度春季調査で、大炊田海岸の幼稚仔個体数が急増したが、その規模は2014(H26)年春季調査を下回る程度であり、また、2016(H28)年冬季にはそれまで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、ミツクリハマアミ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。

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、碎波帯)

1) 分析内容

- 大炊田海岸、住吉(離岸堤区間)ともに、過去と比較して際立った変動は見られない。比較対象地点である小丸川～一ツ瀬川において、2016(H28)年春季に汀線、碎波帯付近ともに節足動物門の増加により個体数が増加したが 2016(H28)年冬季には以前と同程度まで減少している。
- 底生生物の生息状況との関連があると示唆される粒径は、過去と比較して目立った変化は見られない。
- 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 】

(5) 魚介類

1) 分析内容

- 2015(H27)年度までは魚介類(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)が見られたが、2016(H28)年度は同様の傾向は見られなかった。
- 大炊田海岸の軟体動物門【腹足綱】の個体数は連続して大きな値になっている。個体数、湿重量ともにシマミクリガイの占める割合が大きい。
- 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 】

(6) 植生断面(出現種、分布)

1) 分析内容

- 2016(H28)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等が確認された。
- 住吉海岸(離岸堤区間)では 2015(H27)年度に引き続き植生帯が前進した。

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 】

(7) 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 】

(8) アカウミガメ(上陸・産卵頭数)

1) 分析内容

- 石崎浜②、石崎浜①南部、動物園東において上陸・産卵数が範囲外↓であった。石崎浜①北部、住吉(補助突堤②)北側において上陸数が範囲外↓であった。港湾離岸堤区間において産卵数が範囲外↓であった。
- 全国では、2016(H28)年は3年ぶりに上陸・産卵回数が増加に転じている。
- 5~8月のアカウミガメ上陸状況を見ると、2015(H27)年と比較して7月の上陸数が回復している。また、復旧工事が完了した大炊田海岸で上陸・産卵が回復している。
- 2014(H26)年、2015(H27)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)

関連する評価単位 【 ②養浜、③突堤、④埋設護岸 】

(9) アカウミガメ(砂浜の固結状況)

1) 分析内容

- 2016(H28)年度は、養浜実施区間である区間⑩(大炊田海岸)、区間①-2(石崎浜)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。
- 養浜実施地点である大炊田海岸および自然浜地点である二ツ立海岸において、軟度が指標範囲外である箇所においても、アカウミガメの産卵が見られたが、養浜実施地点である石崎浜および埋設護岸設置地点である動物園東では、軟度が指標範囲外で上陸非産卵のケースが見られた。
- 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、何らかの処置を行う)

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(養浜箇所への侵食) . . . 【参考資料 1 P6-92～93】
- ・ 巡視(埋設護岸 覆土の流出、護岸の破損) . . . 【参考資料 1 P6-94～95】

(1) 巡視(養浜箇所への侵食)

1) 分析内容

- 2015(H27)年度に養浜を実施した動物園東北端で、養浜の侵食が見られた。
- 動物園東北側の区間は砂浜が狭く背後の砂丘が海岸線間近に迫っており、また砂丘頂部の高さが低下している。
- 対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、砂浜の回復を目指すとともに、埋設護岸整備を進める必要がある。

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、何らかの処置を行う)

関連する評価単位 【 ②養浜、③突堤、□埋設護岸 】

(2) 巡視(埋設護岸 覆土の流出、護岸の破損)

1) 分析内容

- 年間を通してサンドバックが露出する箇所が見られたが、2016(H28)に新規にサンドバックの変状が見られた箇所はなかった。
- サンドバックが露出した箇所では適宜覆土工事が実施されている。

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 【 □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】、「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	何が起これば変更を検討するか (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)						2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)				
	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		
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	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。	●						【洗出】 「範囲外」	「範囲内」	「範囲内」	
										【分析】 「要注視」			
	D 沖合流出 土砂量	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。	●							【洗出】 「範囲外」	「範囲外」	「範囲外」
										【分析】 「要注視」	「要注視」	「要注視」	
	E 飛砂損失量 F 沿岸漂砂量	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。		●						【洗出】 「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」
											【分析】		
		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。	●		●	●	●			【洗出】 「範囲外」	「範囲外」	「範囲内」
											【分析】 「要処置」	「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。	●		●			●		【洗出】 「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」	
										【分析】			
	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。			●			●		【洗出】 -	-	-	
										【分析】			
	測量 【限界水深】	水深T.P.-10~-12mより深い場所の地形変化が、既往の調査結果より大きい。				●				【洗出】 「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」	
										【分析】			
	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)						●		【洗出】 「範囲外」	「範囲外」	「範囲外」	
										【分析】 「要観察」	「要観察」	「要観察」	

【洗出】： 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、波高は小さく、周期は短く、波向は南よりからと、全ての項目が設定範囲外となる結果であった。これは、波高と周期に関しては2016(H28)年に来襲する波が小さかった（有義波高2m以上の波が少なく、3m以上の波はほとんど観測されていない）ためである。なお、波向に関しては近年の傾向が継続している状況ではあるが、北寄りにシフトしている。
- 近隣の波浪観測データによるエネルギー平均波の経年変化を確認すると、波高、周期、波向とも年変動が見られその変化傾向は似ている。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) 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8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)

(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

- 宮崎海岸北側の二ツ立、大炊田は浜幅が回復しつつあるが、石崎浜～住吉突堤北側の範囲で目標浜幅 50m を確保できていない。
- 浜幅の変化状況について、予測と実測の汀線変化量の沿岸方向分布を比較した結果、二ツ立で、予測以上に回復している。この理由は、2014年、2015年に南からの波の作用が大きく、土砂が北へ移動したこと、2016年は波が小さかったため堆積した土砂が南に戻ってきていないことが考えられる。一方、石崎浜から突堤までの範囲が、予測ほど回復していない。この理由は、北側に土砂が移動して戻ってきていないことが考えられる。

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、何らかの処置を行う)

(2) 等深線変化

1) 分析内容

- 2008(H20年)の直轄化以降の土砂変化の特徴は、宮崎海岸の北側(一ツ瀬川右岸～大炊田)で堆積傾向となっているが、石崎浜～住吉海岸(離岸堤区間)では、侵食が進行している。ただし、最近では横ばい傾向(回復までには至っていないが侵食を抑制)である。
- 突堤・養浜の効果・影響を把握するために、現状で砂浜が消失している突堤周辺の断面地形の変化状況を確認した。その結果、突堤の沖合いで堆積傾向が見られた。一方、突堤設置範囲(陸側)では、現状で海浜断面の明確な回復傾向は見られなかった。なお、突堤周辺の海中も含めた土砂変化量は、補助突堤①北、補助突堤②北では、回復傾向の兆しが見られたが、浜幅の回復傾向にまでは至っていない。

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) 巡視(養浜箇所)の侵食)

1) 分析内容

- 2015(H27)年度に養浜を実施した動物園東北端で、養浜の侵食が見られた。
- 動物園東北側の区間は砂浜が狭く背後の砂丘が海岸線間近に迫っており、また砂丘頂部の高さが低下している。
- 対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、砂浜の回復を目指すとともに、埋設護岸整備を進める必要がある。

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、何らかの処置を行う)

関連する評価単位 【 ②養浜、③突堤、□埋設護岸 】

(4) 前浜勾配

1) 分析内容

- 一ツ瀬川より北側で前浜の緩勾配化、石崎浜①～突堤北の範囲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、一ツ瀬川左岸導流堤に近い測線(No.T0～6)で勾配が緩くなっている。同範囲周辺の2015(H27)年12月～2016(H28)年12月の1年間の水深変化を見ると、前浜近傍は導流堤に近いところは侵食、その北側は堆積となっており、全体的にはやや堆積傾向となっている。
- 石崎浜①～突堤北は、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～突堤北の範囲はコンクリート護岸箇所であり、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)

(5) 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(砕波帯の中央粒径・ふるい分け係数)、住吉海岸(突堤北側)(汀線・砕波帯のふるい分け係数)および住吉海岸(離岸堤区間)(砕波帯の中央粒径・ふるい分け係数)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。
- 従来の海岸の底質の粒度組成に大きな影響を与えるような養浜材は投入していない。
- 突堤周辺の地形変化に対応した底質の変化は見られない。

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) アカウミガメ(上陸・産卵頭数)

1) 分析内容

- 石崎浜②、石崎浜①南部、動物園東において上陸・産卵数が範囲外↓であった。石崎浜①北部、住吉(補助突堤②)北側において上陸数が範囲外↓であった。港湾離岸堤区間において産卵数が範囲外↓であった。
- 全国では、2016(H28)年は3年ぶりに上陸・産卵回数が増加に転じている。
- 5~8月のアカウミガメ上陸状況を見ると、2015(H27)年と比較して7月の上陸数が回復している。また、復旧工事が完了した大炊田海岸で上陸・産卵が回復している。
- 2014(H26)年、2015(H27)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)

(7) アカウミガメ(砂浜の固結状況)

1) 分析内容

- 2016(H28)年度は、養浜実施区間である区間⑩(大炊田海岸)、区間①-2(石崎浜)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。
- 養浜実施地点である大炊田海岸および自然浜地点である二ツ立海岸において、軟度が指標範囲外である箇所においても、アカウミガメの産卵が見られたが、養浜実施地点である石崎浜および埋設護岸設置地点である動物園東では、軟度が指標範囲外で上陸非産卵のケースが見られた。
- 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)

(8) 植生断面(出現種、分布)

1) 分析内容

- 2016(H28)年度は全体的に植生帯が前進傾向であった。
- 二ツ立海岸では 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等が確認された。
- 住吉海岸(離岸堤区間)では 2015(H27)年度に引き続き植生帯が前進した。

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)

(9) 底生生物(汀線、碎波帯)

1) 分析内容

- 大炊田海岸、住吉(離岸堤区間)ともに、過去と比較して際立った変動は見られない。比較対象地点である小丸川～一ツ瀬川において、2016(H28)年春季に汀線、碎波帯付近ともに節足動物門の増加により個体数が増加したが 2016(H28)年冬季には以前と同程度まで減少している。
- 底生生物の生息状況との関連があると示唆される粒径は、過去と比較して目立った変化は見られない。
- 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)

(10) 魚介類

1) 分析内容

- 2015(H27)年度までは魚介類(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)が見られたが、2016(H28)年度は同様の傾向は見られなかった。
- 大炊田海岸の軟体動物門【腹足綱】の個体数は連続して大きな値になっている。個体数、湿重量ともにシマミクリガイの占める割合が大きい。
- 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)

(11) 付着生物

1) 分析内容

- 2016(H28)年4月～6月にかけて、突堤天端被覆工事の実施に伴い側方のブロックも移動しているため、環境の連続性が断たれている。特に紅藻綱は全地点で大きく減少している。
- 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、2013(H25)年春季以降、付着植物の紅藻綱の出現種数が既往調査結果より大きくなる傾向が続いている。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。)

(12) 幼稚仔

1) 分析内容

- 2016(H28)年度春季調査で、大炊田海岸の幼稚仔個体数が急増したが、その規模は2014(H26)年春季調査を下回る程度であり、また、2016(H28)年冬季にはそれまで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、ミツクリハマアミ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。

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) 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)

(14) 要処置が複数年続いた指標の再分析

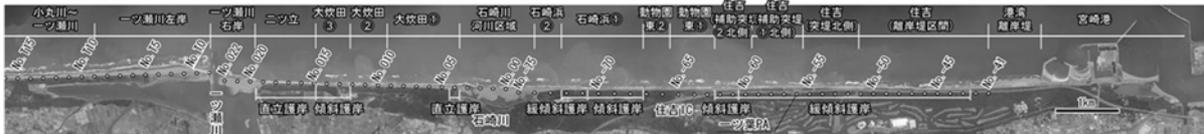
- 分析結果の振り分け結果（養浜）（表－ 1.18）で要処置が複数年続いた指標は、測量【目標浜幅、等深線変化、前浜勾配】、【目視点検】、環境【アカウミガメ】である。
- その指標について、範囲外となっているブロックを確認し、関連する指標の洗出し結果の時系列（表－ 1.19）から、養浜に関する処置を必要とするブロックについて検討する。

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、石崎浜②～住吉(補助突堤②北)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↓（後退傾向）が継続しているブロックはない。
- 「前浜勾配」の範囲外↓（急勾配化）が継続しているブロックは、住吉(補助突堤②北)である。
- 「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②～住吉(補助突堤②北)である。
- 「アカウミガメ」の固結で範囲外↓が継続しているブロックは、大炊田と動物園東である。
- 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、大炊田のアカウミガメの産卵に影響する固結以外は、石崎浜より南側の範囲に集中していることがわかる。

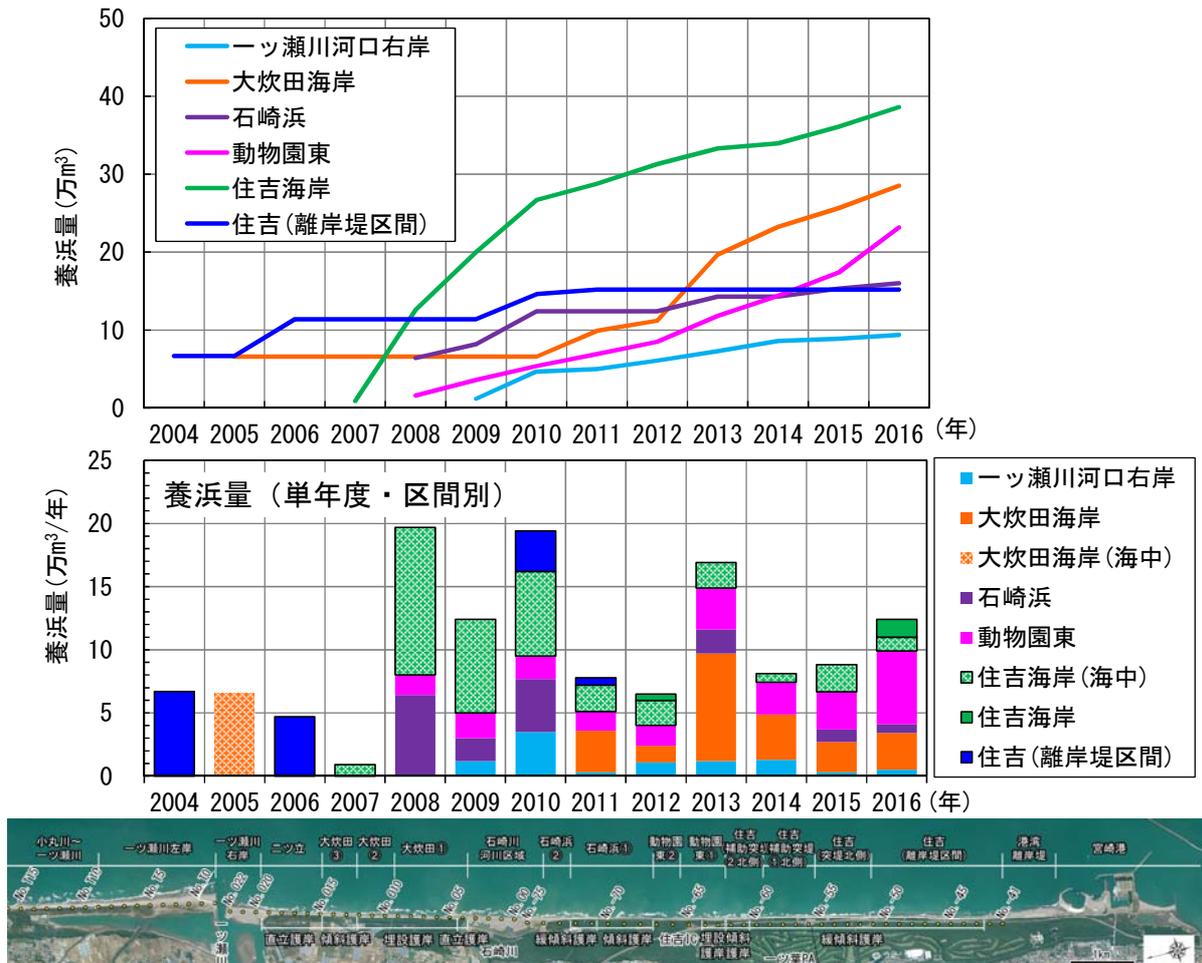
表- 1.19 複数年続けて「要処置」となった養浜に関連する指標の洗出し結果の時系列

対象所 一 対象区画	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①	大炊田海岸②	大炊田海岸③	石崎川	石崎浜①	石崎浜②	動物園	動物園	補助堤防①北	補助堤防②北	北堤	養濱区間	港域岸堤	宮崎港	
平成17年度養浜整備事業 第1年度	養浜 (5m)	-	-	1.2(後浜)	-	8.5(埋設護岸覆土)	-	1.9(後浜)	-	3.3(後浜)	-	-	-	2.0(海中)	-	-	-	-	
	決壊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	L=45m (計75m)	-	-	-	
	埋設護岸	-	-	-	-	L=1,580m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
平成17年度養浜整備事業 第2年度	養浜 (5m)	-	-	1.3(後浜)	-	2.6(埋設護岸覆土)	-	-	-	3.5(後浜)	-	-	-	0.7(海中)	-	-	-	-	
	決壊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(計75m)	-	-	
	埋設護岸	-	-	-	-	(L=1,580m)	-	-	-	-	L=280m	-	-	-	-	-	-	-	
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
平成17年度養浜整備事業 第3年度	養浜 (5m)	-	-	0.3(後浜)	-	2.4(埋設護岸覆土)	-	1.0(後浜)	-	3.0 (後浜、埋設護岸覆土)	-	-	-	2.1(海中)	-	-	-	-	
	決壊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	埋設護岸	-	-	-	-	(L=1,580m)	-	-	-	-	(L=280m)	-	-	-	-	-	-	-	
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
平成17年度養浜整備事業 第4年度	養浜 (5m)	-	-	0.5(後浜)	-	2.9(埋設護岸覆土)	-	0.7(後浜)	-	5.8 (後浜、埋設護岸覆土)	-	-	0.8汀線付近 1.1(海中)	0.6汀線付近	-	-	-	-	
	決壊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	埋設護岸	-	-	-	-	機能復旧工L=260m (計L=1,580m)	-	-	-	-	L=440m (計L=720m)	-	L=50m (計50m)	L=42m (計42m)	天端被覆工 (計75m)	-	-	-	
	関連工事	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
指標・指標 位置	波	年毎調査 観測所1, エタルー平均波 調査, 観測所1, 波高 観測所1, 波向き 観測所1																	
	風	エタルー平均波 調査, 風速, 風向 観測所1																	
	目視評価	観測所1																	
	浜面状況の変化	観測所1																	
	前浜へ向	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内
	水深変化	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外
	施設点検	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内
	養浜状況	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内
	付着生物	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内
	岩付	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外
	藻類	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外
	魚介類	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外
	陸生動物	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内
	コブシ	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内
	上陸動物	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外
	鳥類	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外	観測外
目視点検	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	観測内	



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減少の要因のひとつとして考えられる。



図－ 1.1 近年の養浜実績

- 養浜のアカウミガメの上陸・産卵への影響に関しては、養浜等により砂浜が回復しつつある大炊田においては、上陸頭数は回復傾向にあることから養浜に一定の効果はあると考えられる。一方で、産卵頭数には回復傾向が見られないことから、産卵には砂浜の回復以外に、養浜材の質などほかの要因に留意する必要があると考えられる。
- なお、動物園東は上陸・産卵ともに回復が見られない。これは、浜幅が狭いことや埋設護岸の工事实施が上陸・産卵に影響している可能性がある。

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、測量【汀線変化、目標浜幅】、漂砂【漂砂捕捉】、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	何が起つたら変更を検討するか										2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)					
	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 B 高さ C 幅 D 被覆材	測量 【汀線変化、目標浜幅】	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。	●	●									【洗出】	「範囲内」	「範囲内」	「範囲外」	
															【分析】			「要処置」
	E 横堤の必要性 F 施工中の配慮	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早い・遅い。	●	●										【洗出】	—	—	—
															【分析】			
	G 撤去 H 位置	漂砂 【漂砂捕捉】	突堤の先端よりも陸側の土砂が突堤を越えて移動する。	●	●										【洗出】	—	—	「範囲外」
															【分析】			「要注視」
	I 洗掘防止工	測量 【土砂量変化】	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。	●	●										【洗出】	「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」
															【分析】			
		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。	●	●										【洗出】	「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」
															【分析】			
		海象 【離岸流】	突堤周辺、県離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。	●	●										【洗出】	—	—	—
															【分析】			
		測量 【突堤の高さ】	突堤の高さが、計画値を越えて沈下する。		●										【洗出】	「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」
															【分析】			
		目視点検	被覆ブロック・捨石が移動し、施設形状が変形する。				●	●							【洗出】	「範囲外」	「範囲外」	「範囲内」
															【分析】	「要処置」	「要処置」	
		利用 【操 船】	操船への影響が看過できない。	●											【洗出】	—	—	—
															【分析】			
		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。	●	●										【洗出】	「範囲外」	「範囲外」	「範囲外」
															【分析】	「要処置」	「要処置」	「要処置」
	測量 【汀線変化】	県離岸堤区間の浜幅が維持できない。	●	●										【洗出】	「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」	
														【分析】				
	測量 【離岸堤の高さ】	離岸堤の高さが、計画値を越えて沈下する。	●	●										【洗出】	—	—	—	
														【分析】				
	測量 【離岸堤前面水深】	離岸堤の前面水深が深くなり、安定性に影響を及ぼす。	●	●										【洗出】	「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」	
														【分析】				
	利用 【利用実態】	海浜利用者の安全性に問題が生じる。	●	●	●		●	●	●					【洗出】	「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」	
														【分析】				
	利用 【利用実態】	海浜利用者の快適性に問題が生じる。			●		●							【洗出】	「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」	
														【分析】				
	海象 【離岸流】	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。	●	●			●							【洗出】	—	—	—	
														【分析】				
	環境 【アカウミガメ】	県離岸堤区間～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。				●		●	●					【洗出】	「範囲内」	「範囲外」	「範囲外」	
														【分析】		「要処置」	「要処置」	
	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。						●						【洗出】	「範囲外」	「範囲外」	「範囲外」	
														【分析】	「要観察」	「要観察」	「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。				●		●						【洗出】	「範囲外」	「範囲外」	「範囲外」	
														【分析】	「要観察」	「要観察」	「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。				●		●						【洗出】	「範囲外」	「範囲外」	「範囲外」	
														【分析】	「要観察」	「要観察」	「要観察」	
	利用 【市民意見】	景観に関して市民から要望、苦情が出る。				●		●						【洗出】	「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」	
														【分析】				
	利用 【市民意見】	突堤が目立ちすぎて周囲の景観を阻害する。				●		●						【洗出】	「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」	
														【分析】				
	利用 【市民意見】	突堤に関して市民から要望、苦情が出る。						●						【洗出】	「範囲内」	「範囲内」	「範囲内」	
														【分析】				

【洗出】：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

- 宮崎海岸北側の二ツ立、大炊田は浜幅が回復しつつあるが、石崎浜～住吉突堤北側の範囲で目標浜幅 50m を確保できていない。
- 浜幅の変化状況について、予測と実測の汀線変化量の沿岸方向分布を比較した結果、二ツ立で、予測以上に回復している。この理由は、2014年、2015年に南からの波の作用が大きく、土砂が北へ移動したこと、2016年は波が小さかったため堆積した土砂が南に戻ってきていないことが考えられる。一方、石崎浜から突堤までの範囲が、予測ほど回復していない。この理由は、北側に土砂が移動して戻ってきていないことが考えられる。

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、何らかの処置を行う)

(2) 突堤周辺の土砂移動

1) 分析内容

- 2016(H28)年12～1月の2ヶ月間(期間中の最大有義波高2.46m)における本突堤および補助突堤①周辺のトレーサー調査結果によると、本突堤北側に投入した着色砂は、本突堤を越えた南側で検出されたが、補助突堤①北側に投入した着色砂は、補助突堤①の南側では検出されなかった。
- 調査期間中においては、補助突堤①を南側に越えるトレーサーは確認されていないが、調査期間前後の測量によると、突堤よりも沖側で地形変化が生じており、また、本突堤および補助突堤①ともに先端水深はT.P.-2～-3mと浅いため、現状では土砂は突堤を越えて移動しているものと考えられる。

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)

(3) 等深線変化

1) 分析内容

- 2008（H20年）の直轄化以降の土砂変化の特徴は、宮崎海岸の北側（一ツ瀬川右岸～大炊田）で堆積傾向となっているが、石崎浜～住吉海岸（離岸堤区間）では、侵食が進行している。ただし、最近は横ばい傾向（回復までには至っていないが侵食を抑制）である。
- 突堤・養浜の効果・影響を把握するために、現状で砂浜が消失している突堤周辺の断面地形の変化状況を確認した。その結果、突堤の沖合いで堆積傾向が見られた。一方、突堤設置範囲（陸側）では、現状で海浜断面の明確な回復傾向は見られなかった。なお、突堤周辺の海中も含めた土砂変化量は、補助突堤①北、補助突堤②北では、回復傾向の兆しが見られたが、浜幅の回復傾向にまでは至っていない。

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）

(4) アカウミガメ（上陸・産卵頭数）

1) 分析内容

- 石崎浜②、石崎浜①南部、動物園東において上陸・産卵数が範囲外↓であった。石崎浜①北部、住吉（補助突堤②）北側において上陸数が範囲外↓であった。港湾離岸堤区間において産卵数が範囲外↓であった。
- 全国では、2016（H28）年は3年ぶりに上陸・産卵回数が増加に転じている。
- 5～8月のアカウミガメ上陸状況を見ると、2015（H27）年と比較して7月の上陸数が回復している。また、復旧工事が完了した大炊田海岸で上陸・産卵が回復している。
- 2014（H26）年、2015（H27）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) 底生生物(汀線、碎波帯)

1) 分析内容

- 大炊田海岸、住吉(離岸堤区間)ともに、過去と比較して際立った変動は見られない。比較対象地点である小丸川～一ツ瀬川において、2016(H28)年春季に汀線、碎波帯付近ともに節足動物門の増加により個体数が増加したが 2016(H28)年冬季には以前と同程度まで減少している。
- 底生生物の生息状況との関連があると示唆される粒径は、過去と比較して目立った変化は見られない。
- 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) 魚介類

1) 分析内容

- 2015(H27)年度までは魚介類(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)が見られたが、2016(H28)年度は同様の傾向は見られなかった。
- 大炊田海岸の軟体動物門【腹足綱】の個体数は連続して大きな値になっている。個体数、湿重量ともにシマミクリガイの占める割合が大きい。
- 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)

(7) 付着生物

1) 分析内容

- 2016(H28)年4月～6月にかけて、突堤天端被覆工事の実施に伴い側方のブロックも移動しているため、環境の連続性が断たれている。特に紅藻綱は全地点で大きく減少している。
- 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、2013(H25)年春季以降、付着植物の紅藻綱の出現種数が既往調査結果より大きくなる傾向が続いている。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。)

(8) 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、測量【等深線変化】、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－ 1.21）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

- 測量【等深線変化】で範囲外↓が継続しているブロックはない。
- 「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、住吉(補助突堤②北)である。

2) 分析結果

- 「アカウミガメ」の上陸・産卵で範囲外↓が継続している住吉(補助突堤②北)は、2015(H27)年にコンクリート護岸の被災原因にもつながった砂浜消失の影響が大きいと考えられる。2016(H28)年2月までに補助突堤②（堤長 50m）が設置されたことから、今後の砂浜の回復を期待するところであるが、台風時期の南から来襲する波に対しては、砂浜が一時的に減少することも予想されるため、その変化状況に注視するとともに、養浜の実施と併せて、海岸全体の土砂の回復を目指した突堤の延伸により砂浜回復に努めていく。

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	何が起ったら変更を検討するか					2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)		
	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
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。	●	●	●			【洗出】 「範囲外」 「範囲外」 「範囲外」	
								【分析】 「要処置」 「要処置」 「要処置」		
	目視点検	波が護岸を越えて、浜崖に作用する。	●					【洗出】 「範囲内」 「範囲外」 「範囲内」		
							【分析】 「要処置」 「要処置」			
	目視点検	護岸が破損、変状して材料が流出する。		●	●			【洗出】 「範囲外」 「範囲外」 「範囲内」		
							【分析】 「要処置」 「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。	●	●	●	●		【洗出】 「範囲外」 「範囲外」 「範囲外」		
							【分析】 「要処置」 「要処置」 「要処置」			
	目視点検	覆土地形が流出して、護岸が露出する。		●				【洗出】 「範囲外」 「範囲外」 「範囲外」		
							【分析】 「要処置」 「要処置」 「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。		●		●	●	【洗出】 「範囲内」 「範囲内」 「範囲内」		
							【分析】			
	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。		●	●			【洗出】 「範囲外」 「範囲外」 「範囲外」		
							【分析】 「要処置」 「要処置」 「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。		●				【洗出】 「範囲外」 「範囲外」 「範囲外」			
						【分析】 「要観察」 「要注視」 「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。		●	●			【洗出】 「範囲内」 「範囲内」 「範囲内」			
						【分析】				
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。			●	●		【洗出】 「範囲内」 「範囲内」 「範囲内」			
						【分析】				
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。				●		【洗出】 「範囲内」 「範囲内」 「範囲内」			
						【分析】				

【洗出】：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

- 2016(H28)年は、埋設護岸の設置が概ね完了している大炊田海岸では、浜崖位置の後退及び浜崖頂部高の低下ともにみられず、埋設護岸の効果を発揮している。
- 一方、動物園東では、埋設護岸設置区間の浜崖頂部は守られ効果を発揮している。一方、未設置区間は浜崖頂部の天端高が 2008(H20)年に比べて低下しており、越波対策上必要な防護高 (T.P.+7m) よりも低い状況となっている。
- 動物園東は侵食傾向が顕著であり、埋設護岸未設置区間背後の浜崖頂部高が低くなっていることから、埋設護岸整備が必要である。

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、何らかの処置を行う)

(2) 埋設護岸 (施設点検)

1) 分析内容

- 2016(H28)年の目視点検では、動物園東南側および大炊田海岸において、埋設護岸の変状につながる事象 (サンドパック、グラベルマット、アスファルトマットの露出) を確認したが、埋設護岸の変状や背後の浜崖侵食は見られなかったことから、埋設護岸は一定の効果を発揮しているものと考えられる。
- 動物園東北側において養浜土砂の流出を確認した。この範囲は、砂浜が狭く背後の砂丘が海岸線間近に迫っているため、砂浜の回復を目指すとともに、埋設護岸整備が必要である。
- なお、2015(H27)年度に洗掘対策工として新規に採用したグラベルマットは、露出後も大きな変状は見られず、サンドパック本体が変状する状況も見られなかった。ただし、高波浪の来襲がほとんどなかったため、改良した洗掘防止対策を含めた埋設護岸が十分な機能を有しているかは現時点では十分に判断できない。

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)

(3) 巡視(養浜箇所への侵食)

1) 分析内容

- 2015(H27)年度に養浜を実施した動物園東北端で、養浜の侵食が見られた。
- 動物園東北側の区間は砂浜が狭く背後の砂丘が海岸線間近に迫っており、また砂丘頂部の高さが低下している。
- 対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、砂浜の回復を目指すとともに、埋設護岸整備を進める必要がある。

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、何らかの処置を行う)

(4) 巡視(埋設護岸 覆土の流出、護岸の破損)

1) 分析内容

- 年間を通してサンドパックが露出する箇所が見られたが、2016(H28)に新規にサンドパックの変状が見られた箇所はなかった。
- サンドパックが露出した箇所では適宜覆土工事が実施されている。

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)

(5) アカウミガメ(上陸・産卵頭数)

1) 分析内容

- 石崎浜②、石崎浜①南部、動物園東において上陸・産卵数が範囲外↓であった。石崎浜①北部、住吉(補助突堤②)北側において上陸数が範囲外↓であった。港湾離岸堤区間において産卵数が範囲外↓であった。
- 全国では、2016(H28)年は3年ぶりに上陸・産卵回数が増加に転じている。
- 5~8月のアカウミガメ上陸状況を見ると、2015(H27)年と比較して7月の上陸数が回復している。また、復旧工事が完了した大炊田海岸で上陸・産卵が回復している。
- 2014(H26)年、2015(H27)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)

(6) 植生断面(出現種、分布)

1) 分析内容

- 2016(H28)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等が確認された。
- 住吉海岸(離岸堤区間)では2015(H27)年度に引き続き植生帯が前進した。

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)

(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、動物園東及び大炊田ブロックである。

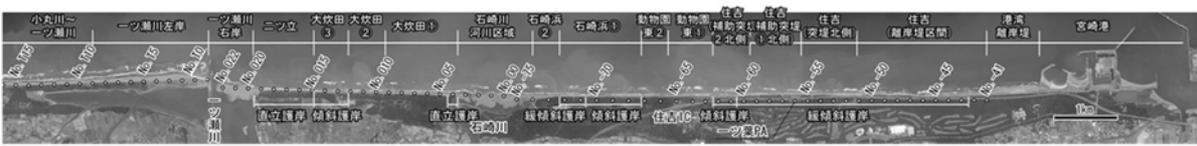
2) 分析結果

- 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頂部高の低下が進行していることから、埋設護岸の整備を進めていく。
- 目視点検による埋設護岸の変状に関しては、動物園東南側および大炊田海岸において、埋設護岸の変状につながる事象（サンドパック、グラベルマット、アスファルトマットの露出）を確認したが、埋設護岸の変状や背後の浜崖侵食は見られなかったことから、埋設護岸は一定の効果を発揮しているものと考えられる。
- なお、2015(H27)年度に洗掘対策工として新規に採用したグラベルマットは、露出後も大きな変状は見られず、サンドパック本体が変状する状況も見られなかった。ただし、高波浪の来襲がほとんどなかったため、改良した洗掘防止対策を含めた埋設護岸が十分な機能を有しているかは現時点では十分に判断できないため、引き続き状況を注視していく。
- アカウミガメに関しては、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、サンドパ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。ただし、大炊田では産卵数の回復が見られないことから養浜材の質にも配慮していく。

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

対象年	一 般 実 施 地	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①	大炊田海岸②	大炊田海岸③	石崎川	石崎浜①	石崎浜②	動物園東①	動物園東②	補助堤防北①	補助堤防北②	奥堤北	奥管理区東	港域埋岸堤	宮崎港
第1年度(2017年度)	実施 (5m ²)				1.2(後浜)			8.5(埋設護岸覆土)		1.9(後浜)			3.3(後浜)			2.0(海中)			
	実施																	L=45m (計75m)	
	埋設護岸							L=1,580m											
第2年度(2018年度)	実施 (5m ²)				1.3(後浜)			2.6(埋設護岸覆土)					3.5(後浜)			0.7(海中)			
	実施																	(計75m)	
	埋設護岸							(L=1,580m)											
第3年度(2019年度)	実施 (5m ²)				0.3(後浜)			2.4(埋設護岸覆土)		1.0(後浜)			3.0(後浜、埋設護岸覆土)			2.1(海中)			
	実施																	(計75m)	
	埋設護岸							(L=1,580m)					(L=280m)						
第4年度(2020年度)	実施 (5m ²)				0.5(後浜)			2.9(埋設護岸覆土)		0.7(後浜)			5.8(後浜、埋設護岸覆土)			0.8(汀線付近1.1(海中))			0.6(汀線付近)
	実施																		
	埋設護岸							橋杭復旧工L=290m (計L=1,580m)								L=50m (計50m)	L=42m (計42m)		天端被覆工 (計75m)

年度	指標	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①	大炊田海岸②	大炊田海岸③	石崎川	石崎浜①	石崎浜②	動物園東①	動物園東②	補助堤防北①	補助堤防北②	奥堤北	奥管理区東	港域埋岸堤	宮崎港	
第1年度	年換回数	範囲外 エネルギー平均値 波高:範囲外 周期:範囲外 波向:範囲外																		
	エネルギー	エネルギー平均値 波高:範囲外																		
	エネルギー	エネルギー平均値 波高:範囲外																		
第2年度	年換回数	範囲外																		
	エネルギー	範囲外																		
	エネルギー	範囲外																		
第3年度	年換回数	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	範囲内	範囲外	
	エネルギー	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	範囲内	範囲外	
	エネルギー	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	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	
第4年度	年換回数	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	範囲内	範囲外	
	エネルギー	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	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	
	エネルギー	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	範囲内	範囲内	範囲内	範囲外	



第3章 平成 28 年度に実施した調査結果に基づく年次評価(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

- 2016(H28)年 1～12月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 に示す。

(1) 主な結果

- 来襲した高波浪が、突堤や埋設護岸等の安定性の設計に用いている計画値を超えていないか確認した結果、2016(H28)年に来襲した高波浪の上位5波でみると、過去11年間と比較して同程度であった。



図- 3.1 高波浪来襲状況

- 地形変化が生じる要因となる土砂を動かす波の強さ（エネルギー）が、計画で想定している範囲を超えていないか確認した結果、2016(H28)年に来襲した通年の波浪を平均的にみると、波高は小さく、周期は短かった。
- また、2016(H28)年の1年間に来襲した波浪エネルギーは、2010(H22)年以降、最も小さかった

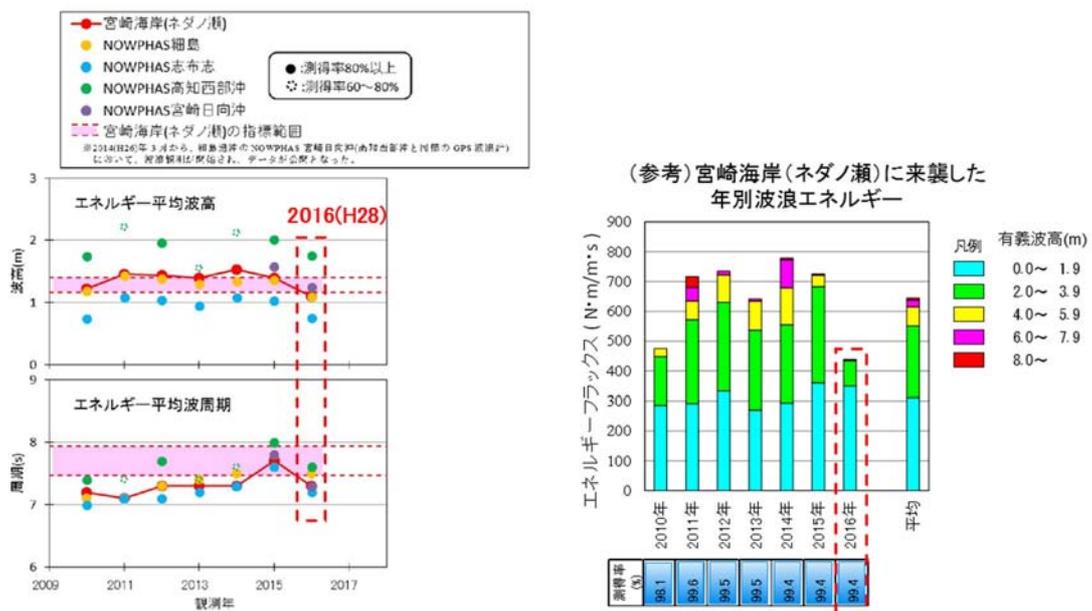
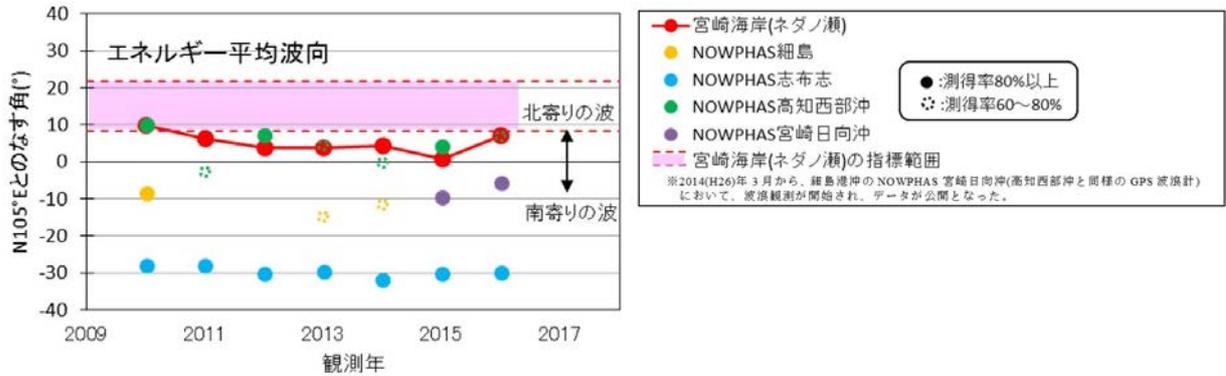
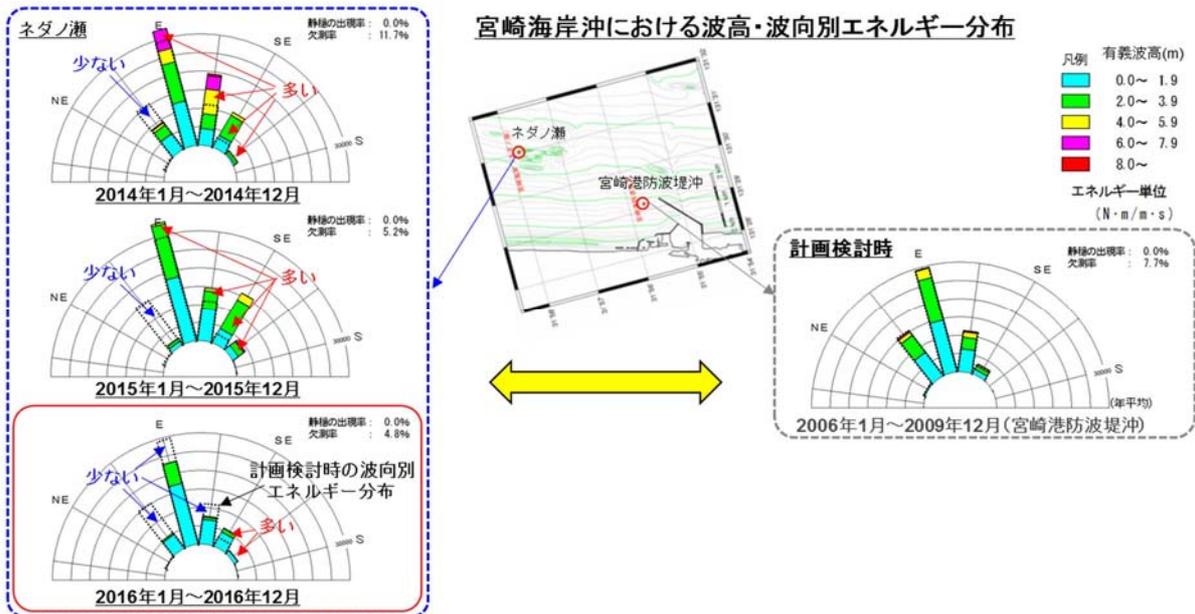


図- 3.2 エネルギー平均波及び年別波浪エネルギーの経年変化

- 地形変化が生じる要因となる土砂を動かす波の向きが、計画で想定している傾向と異なっていないか確認した結果、2016(H28)年は、これまでどおり、やや北側（E方向）からの波が主であることは変わらない。
- ただし、計画検討時に比べて、北側（ENE～E方向）からの波の来襲エネルギーが少なく、南側（SE～SSE方向）からが多くなっている。



図－ 3.3 宮崎海岸および近隣のエネルギー平均波向の経年変化



図－ 3.4 宮崎海岸沖における波高・波向別エネルギー分布

(2) 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7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、2015(H27)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、2016(H28)年もその影響が残っている状況であるため、今後も注視することが必要である。

(3) 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計画値とやや異なる傾向が確認されたが、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	外力関係：2016(H28)年1月～12月 漂砂関係：～2015(H27)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	<ul style="list-style-type: none"> 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、7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	<ul style="list-style-type: none"> 定点波浪流況連続観測 <ul style="list-style-type: none"> ○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 <ul style="list-style-type: none"> ○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	<ul style="list-style-type: none"> 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、2016(H28)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7.2°))【参考資料1 p6-6～9】。やや南寄りが卓越する傾向は2012(H24)年より継続しているが、2015(H27)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。 2015(H27)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	<ul style="list-style-type: none"> 浜幅および汀線変化で見ると、2016(H28)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、2008(H20)年からでは石崎浜～動物園東地区の侵食が著しいが、2015(H27)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。宮崎海岸の北側(一ツ瀬川右岸～大炊田)で堆積傾向となっているが、石崎浜～住吉海岸(離岸堤区間)では、侵食が進行している。ただし、最近横ばい傾向(回復までには至っていないが侵食を抑制)である【参考資料1 p6-28～29】。また、2015(H27)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2015(H27)年の地形変化は、2014(H26)、2015(H27)年の南寄りの波浪による北向きの土砂移動が多かったこと、さらに2016(H28)年は波が小さかったため北側に移動した土砂が南側に戻りきっていないことが理由として起因すると考えられる【参考資料1 p6-6～9、p6-18～19、p6-28～29】。 	

※2016(H28)年度に実施した対策も一部含む

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	外力関係：2016(H28)年1月～12月 漂砂関係：～2015(H27)年度*
効 率 性	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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7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、2015(H27)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、2016(H28)年もその影響が残っている状況であるため、今後も十分に注視することが必要である。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>《市民意見》</p> <p>■地球温暖化で海域が変化しているのではないか。 (第37回市民談義所 2017(H29)年7月27日)</p> </div>	
今後の検討の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・海岸保全施設的设计諸元となる波浪、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計画値とやや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2015(H27)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、たが、長期的に波向が変化する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。 <p>・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。</p>	
評 価	調査結果を注視し、前提条件の使用を継続	
	<p style="text-align: center;">調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続</p> <p>主な理由：来襲する波のエネルギーおよびその方向に年変動が見られるが、現時点で土砂の移動方向が想定と異なるような変化傾向は見られない。ただし、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ことから、この点を特に注視しつつ観測を継続する。</p>	
	前提条件の継続使用を保留	

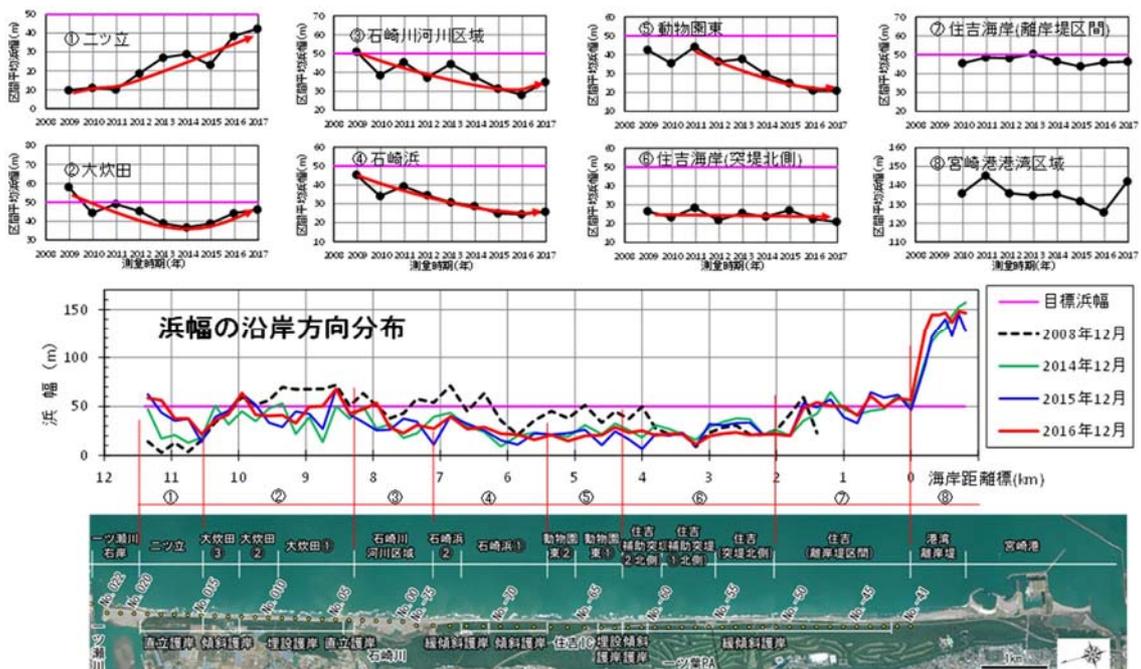
※2016(H28)年度に実施した対策も一部含む

3.2 養浜の評価

- 2015(H27)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、石崎浜、動物園東、住吉海岸沖に養浜(合計 8.8 万 m³)を実施した。
- 2015(H27)年度事業に対し、2016(H28)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 に示す。

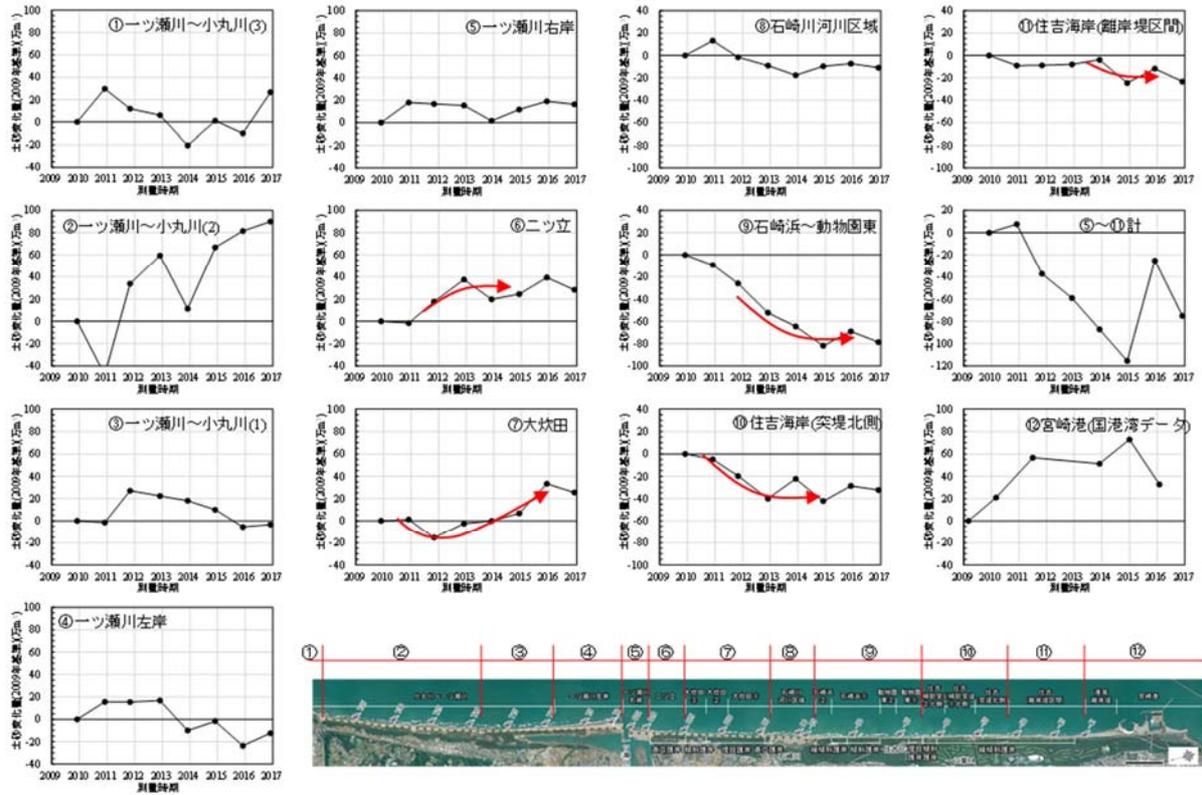
(1) 主な効果と影響

- ニツ立、大炊田、住吉離岸堤区間の一部および宮崎港港湾区域で目標浜幅 50m を確保している。
- 石崎浜～動物園東の侵食進行と、住吉海岸の侵食（砂浜消失状態の継続）が顕著である。



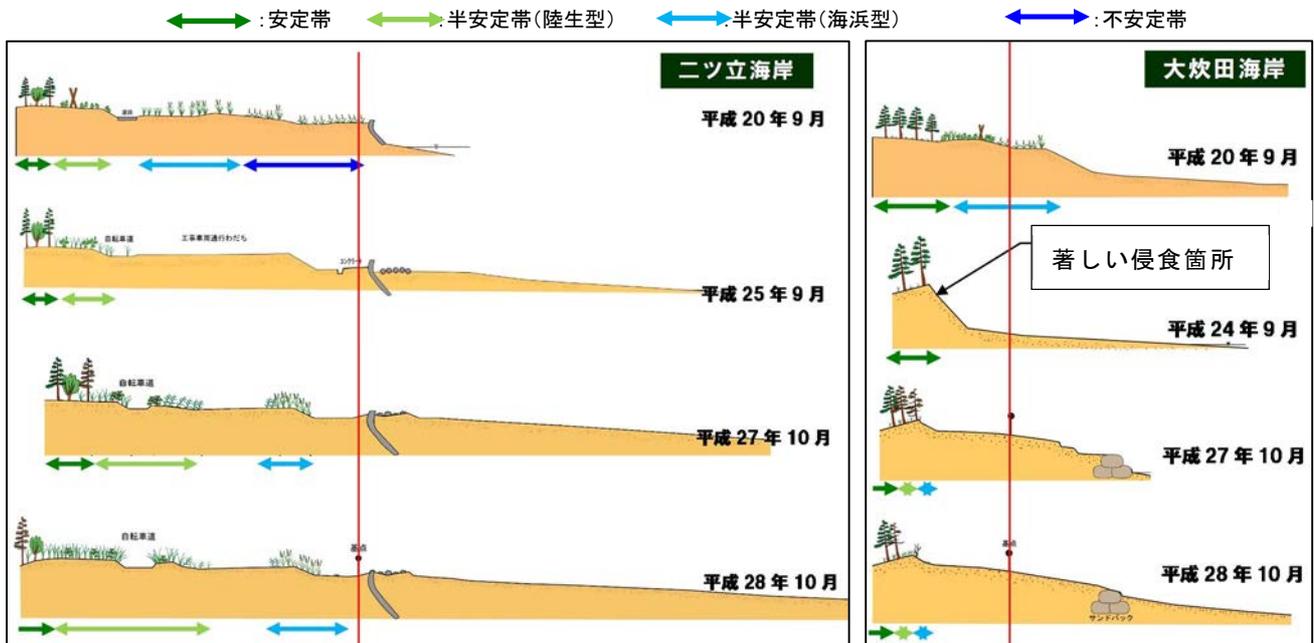
図ー 3.5 浜幅の変化状況

- ▶ 詳細な測量データを用いて海中部(T.P.-10m 以浅)も含めた土砂量の変化状況を確認した結果、2009(H21)～2016(H28)年を比較すると、宮崎海岸では、北側（一ツ瀬川右岸～大炊田）で堆積傾向であり、浜幅の回復傾向と一致。
- ▶ 石崎浜～住吉海岸(離岸堤区間)では、侵食が進行しているものの、最近は横ばい傾向（回復までには至っていないが侵食を抑制）。



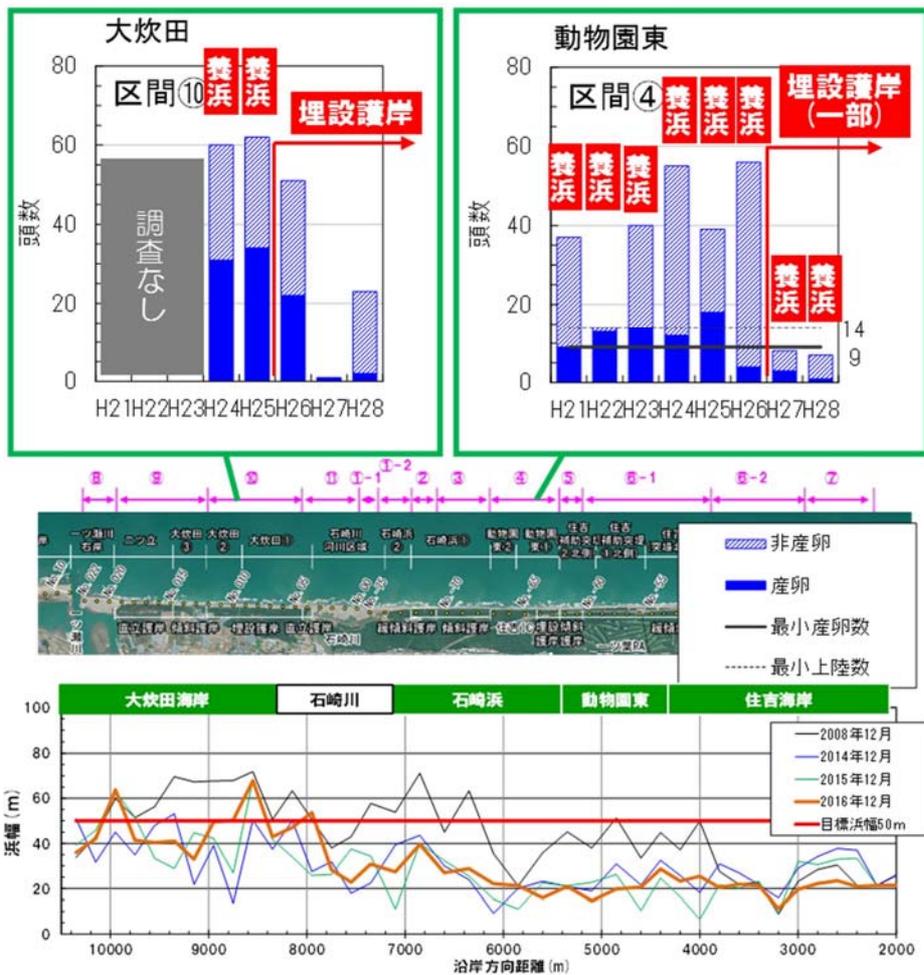
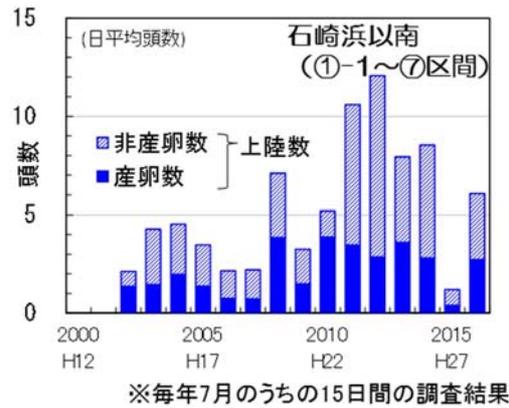
図－ 3.6 沿岸区分毎の土砂変化量（2009 (H21) 年 12 月基準）

- ▶ 大炊田海岸では 2013(H25)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。



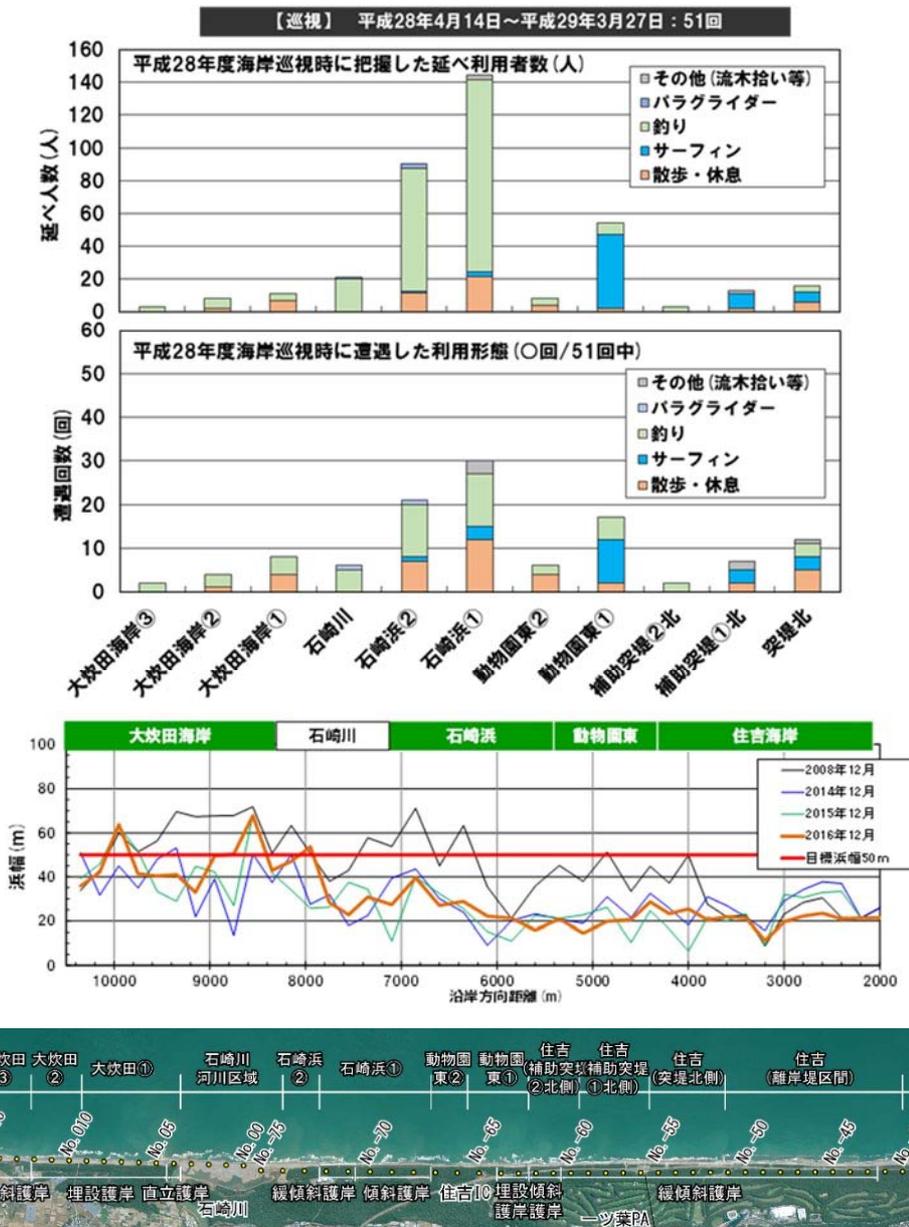
図－ 3.7 ニツ立・大炊田海岸の植生

- アカウミガメの上陸・産卵状況について、大炊田は上陸は回復傾向にあるが産卵は回復傾向が見られない。浜幅は回復傾向にあることから産卵が回復していないことは浜幅以外の要因があることが推定される。
- 動物園東は上陸・産卵ともに回復が見られない。浜幅が狭いことや埋設護岸の工事実施が上陸・産卵に影響している可能性がある。



図一 3.8 アカウミガメの上陸・産卵状況

- 2016(H28)年 4 月～2017(H29)年 3 月の目視による調査結果より、石崎浜(釣り)および動物園東(サーフィン)の利用者が多いことが分かった。



図一 3.9 海岸巡視による利用者調査

(2) 課題

- 長期的に見ると、特に石崎浜～住吉地区で浜幅の減少は深刻であるとともに、浜崖の後退や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 m³ 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)年のように夏季に南からの波浪が卓越すると北向きの漂砂が卓越するため、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。アカウミガメの上陸・産卵の減少等を踏まえて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 m³ 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、住吉突堤設置区間）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や養浜そのものが環境・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、養浜材の質）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られる。

表－ 3.2(1) 評価（養浜）その1

評価対象		養 浜	～2015 (H27) 年度*
対策の 概要	目的	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・長期的に侵食が進行している中で、石崎浜、動物園東について、近年(2007(H19)年頃以降)特に大炊田海岸での侵食が目立ってきている。石崎浜～動物園東の侵食進行と、住吉海岸の侵食(砂浜消失状態の継続)が顕著である。 ・2015(H27)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	<ul style="list-style-type: none"> ・養浜量は 8.8 万 m³ である。投入箇所及び採取箇所等の内訳は下記のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ○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，宮崎港仮置土砂マリナ浚渫土砂，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） ○石崎浜（三財川掘削土砂） ○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，宮崎港マリナ浚渫土砂） 	
	地元要望	<ul style="list-style-type: none"> ・下記の地元要望が挙げられている。 <ul style="list-style-type: none"> ○宮崎海岸侵食対策事業促進期成同盟会 (2016(H28)年6月，10月) <ul style="list-style-type: none"> 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。 ○九州治水期成同盟連合会 (2016(H28)年7月) <ul style="list-style-type: none"> 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促進を図ること。 ・本事業の推進に向け、継続的な予算の確保を図ること。 ○宮崎市 (2016(H28)年7月) <ul style="list-style-type: none"> 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促進を図り、市民の安全、安心を確保するため、必要な予算枠の確保につきまして、特段のご高配をお願い申し上げます。 ○公明党宮崎県議団 (2016(H28)年11月) <ul style="list-style-type: none"> 要望内容：総合的な海岸保全対策の推進について <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>≪市民意見≫</p> <ul style="list-style-type: none"> ■海中養浜を実施すると海の中に高さ3～4mの山ができるが、1週間程度でその山はならされる。 (第33回市民談義所 2016(H28)年11月1日) ■宮崎海岸でやっている養浜は、絶対量が足りないと思う。 (第34回市民談義所 2017(H29)年1月31日) ■天然の砂浜にまさる施設は無いと思う。 (第34回市民談義所 2017(H29)年1月31日) ■養浜に道路工事や砂防工事の発生土砂を使えないか。 (第35回市民談義所 2017(H29)年2月26日) ■大炊田は1年半ほど前から砂が落ちてきている。貝やカニは20年ほど前からいなかったが、最近ハマグリ、キサゴが見られるようになった。 (第36回市民談義所 2017(H29)年6月30日) </div>	

※2016(H28)年度に実施した対策も一部含む

表一 3.2(2) 評価（養浜）その2

評価対象		養 浜	～2015 (H27) 年度*
対策実施による効果・影響	定量評価	地形	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・宮崎海岸北側に位置するニツ立・大炊田の一部区間では浜幅・土砂量回復が見られ、石崎浜以南の区間では侵食抑制効果が見られる【本資料図－ 3.5, 図－ 3.6, 参考資料 1 p6-18, 6-29, 79】。
		環境	<ul style="list-style-type: none"> ・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。【本資料図－ 3.7, 参考資料 1 p6-78～79】。 ・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 p6-60～77】。
		利用	<ul style="list-style-type: none"> ・定量的な調査は実施しなかった。ていがないが、海岸巡視時の目視による調査結果によると、石崎浜(釣り)および動物園東(サーフィン)の利用者が多く、多様な利用があることを確認した【本資料図－ 3.9, 参考資料 1 p6-84～85】。
	影響	地形	<ul style="list-style-type: none"> ・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】。 ・石崎浜～動物園東の侵食進行と、住吉海岸の侵食(砂浜消失状態の継続)が顕著である【本資料図－ 3.5, 図－ 3.6, 参考資料 1 p6-18, 6-29, 79】。
		環境	<ul style="list-style-type: none"> ・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 p6-80～81】。 ・アカウミガメについて、大炊田は上陸は回復傾向にあるが産卵は回復傾向が見られない。動物園東は上陸・産卵ともに回復が見られない【本資料図－ 3.8, 参考資料 1 p4-160～161】。
		利用	<ul style="list-style-type: none"> ・定量的な調査は実施しなかった。
	定性評価	効果	<ul style="list-style-type: none"> ・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【本資料写真－ 3.2, 巻末状況写真】。 ・大炊田海岸で最近ハマグリ、キササゲが見られるようになった【第 36 回市民談義所での市民意見】。
		影響	<ul style="list-style-type: none"> ・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】。 ・大炊田埋設護岸上等の養浜箇所で降雨時にガリ侵食が生じる【参考資料 1 p5-4, 巻末状況写真】。
	効率性	<ul style="list-style-type: none"> ・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ている。 	
	計画全体に対する進捗	計画全体数量	280 万 m ³
2015 (H27) 年度		8.8 万 m ³	
直轄化以降 (2008 (H20)～2015 (H27) 年度)		99.6 万 m ³ * うち、34.7 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 (2011 (H23)～2015 (H27) 年度)		48.1 万 m ³ * うち、8.9 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	<ul style="list-style-type: none"> ・長期的に見ると、特に石崎浜～住吉地区で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 m³ 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)年のようにこれまでと比較して夏季に南からの波浪が卓越するとしており、結果として北向きの漂砂が卓越するため、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。アカウミガメの上陸・産卵の減少等を踏まえてため、適切に養浜を実施する必要がある。 		
今後の対策の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・投入土砂量が全体養浜事業量 280 万 m³ に対して絶対的に不足しているため、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、住吉突堤設置区間)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や養浜そのものが環境・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。 <p>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、養浜材の質)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られる。</p>		
評価	対策は順調に進んでおり工法を継続		
	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 宮崎海岸北側に位置するニツ立・大炊田の一部区間では浜幅・土砂量回復が見られる。石崎浜以南の区間では侵食抑制効果が見られるが浜幅・土砂量回復までには至っていない。なお、アカウミガメ産卵回復に寄与する対応の検討・実施が必要。</p>		
	対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留		

※2016 (H28) 年度に実施した対策も一部含む

3.3 突堤の評価

- 2015(H27)年度は突堤の施工は行っていない。2013(H25)年度までに住吉海岸に突堤 L=75m (2012(H24)年度施工 0~30m, 2013(H25)年度施工 30~75m) が整備されている。
- 2015(H27)年度までの事業に対し、2016(H28)年度の調査結果を踏まえた、突堤の年次評価票を表- 3.3 に示す。

(1) 主な効果と影響

- 砂浜消失が続く突堤近傍において、一時的ではあるが砂浜が見られるようになってきた。

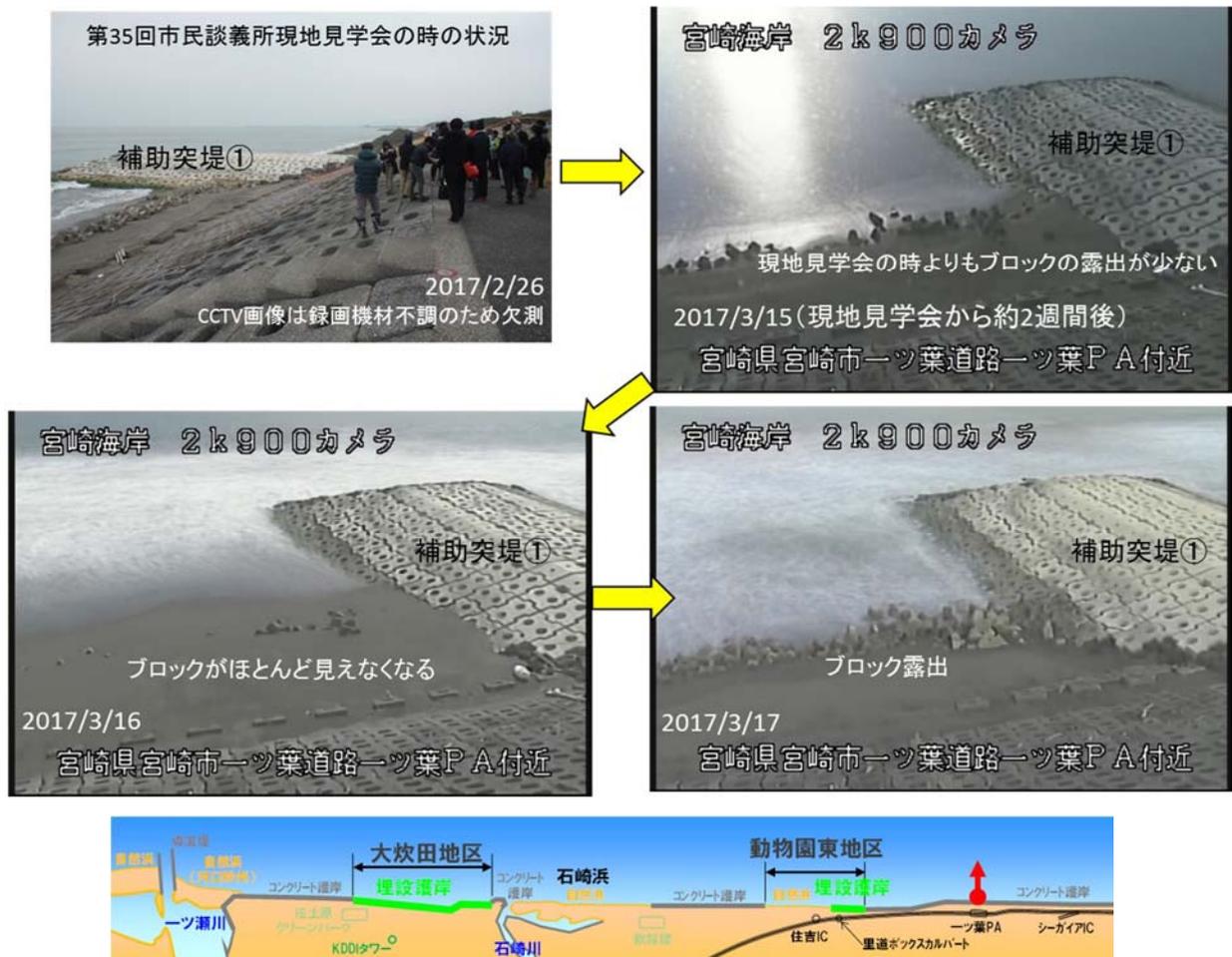
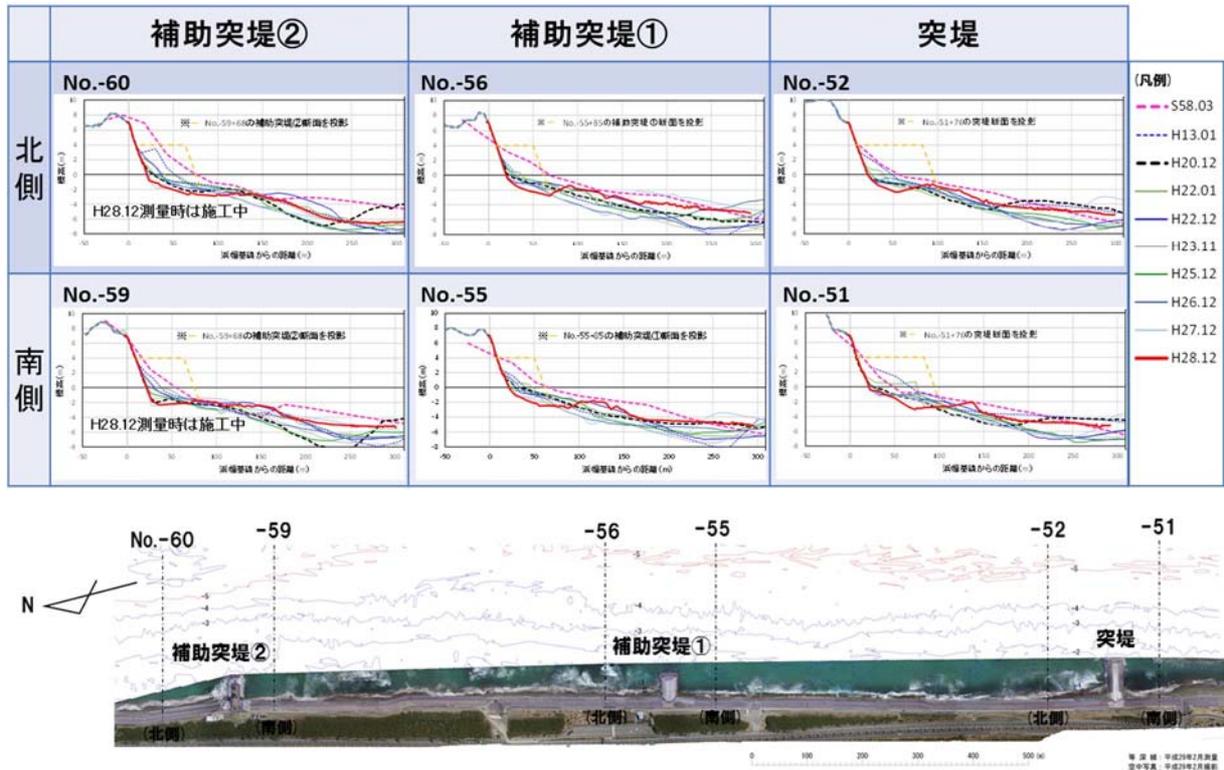


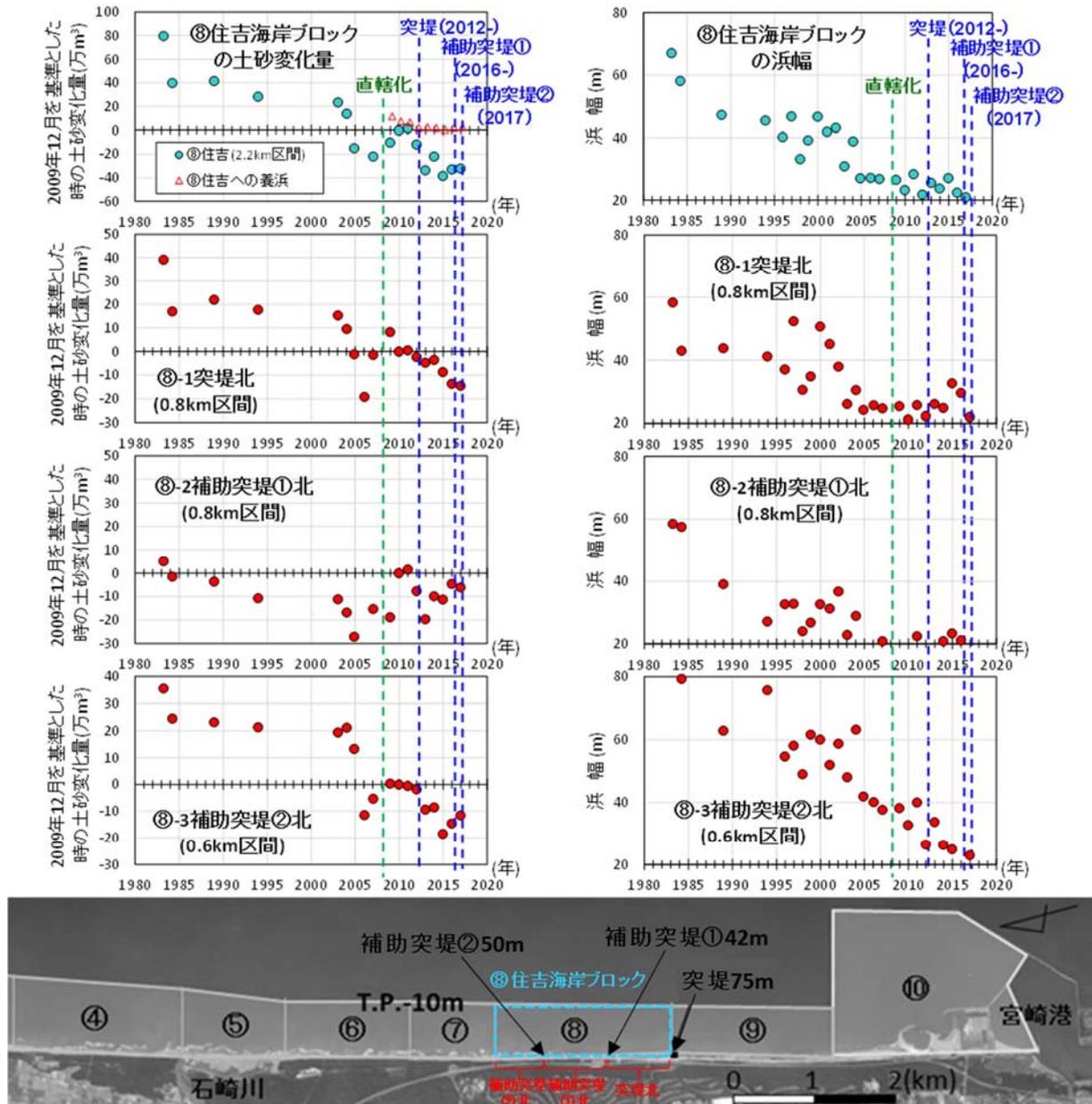
写真- 3.1 一ツ葉有料PA CCTV画像による砂浜のダイナミックな日変動 (2017/3/15~3/17の3日間の変化, 平均潮位時)

- ▶ 現状で汀線の回復までには至っていない突堤周辺であるが、沖合では堆積が見られる。



図－ 3.10 突堤周辺の断面地形変化

- ▶ 海中も含めた土砂変化量は、過去から侵食傾向であるが、補助突堤①北、補助突堤②北では、回復傾向の兆しが見られる。
- ▶ ただし、浜幅の回復傾向にまでは至っていないことから、引き続き養浜を実施し、動向を注視していく。



図－ 3.11 突堤周辺の土砂量・浜幅の変化

(2) 課題

- 計画延長 L=300m に対し、2015(H27)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)年には汀線の回復傾向が見られたが、2016(H28)年は突堤周辺の汀線が後退して年間を通じた安定的な砂浜の確保ができなかった。これは、2014(H26)、2015(H27)年の南寄りの波浪による北向きの土砂移動が多く、さらに2016(H28)年は波が小さかったため北側に移動した土砂が南側に戻りきっていないことや、補助突堤①(6月完成)および補助突堤②(2017(H29)年3月完成)が設置されたこと等の影響と考えられる。
- 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。
- 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られる。

表－ 3.3(1) 評価（突堤）その 1

評価対象		突 堤	～2015 (H27) 年度*
対策の 概要	目的	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 実施なし 2012 (H24) 年度施工 0～30m 2013 (H25) 年度施工 30～75m 	
	地元要望	<ul style="list-style-type: none"> 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 (2016 (H28) 年 6 月, 10 月) 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。 ○九州治水期成同盟連合会 (2016 (H28) 年 7 月) 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促進を図ること。 ・本事業の推進に向け、継続的な予算の確保を図ること。 ○宮崎市 (2016 (H28) 年 7 月) 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促進を図り、市民の安全、安心を確保するため、必要な予算枠の確保につきまして、特段のご高配をお願い申し上げます。 ○公明党宮崎県議団 (2016 (H28) 年 11 月) 要望内容：総合的な海岸保全対策の推進について <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>《市民意見》</p> <ul style="list-style-type: none"> ■緩傾斜護岸の前に砂浜があり、砂がついてきている印象を受けた。 ■冬場には砂がつくが、夏場はどうなるのか。 (第 35 回市民談義所現地見学会 2017 (H29) 年 2 月 26 日) ■立ち入り禁止の突堤先端で釣りをしている人がいる。 ■宮崎港や宮崎空港など突堤で砂が堆積するという実績はある。早く進めて欲しい。 ■副作用が起きないように確認しながら進めているというが、早く進めないから被災等が発生しているのではないか。 (第 37 回市民談義所 2017 (H29) 年 7 月 27 日) </div>	

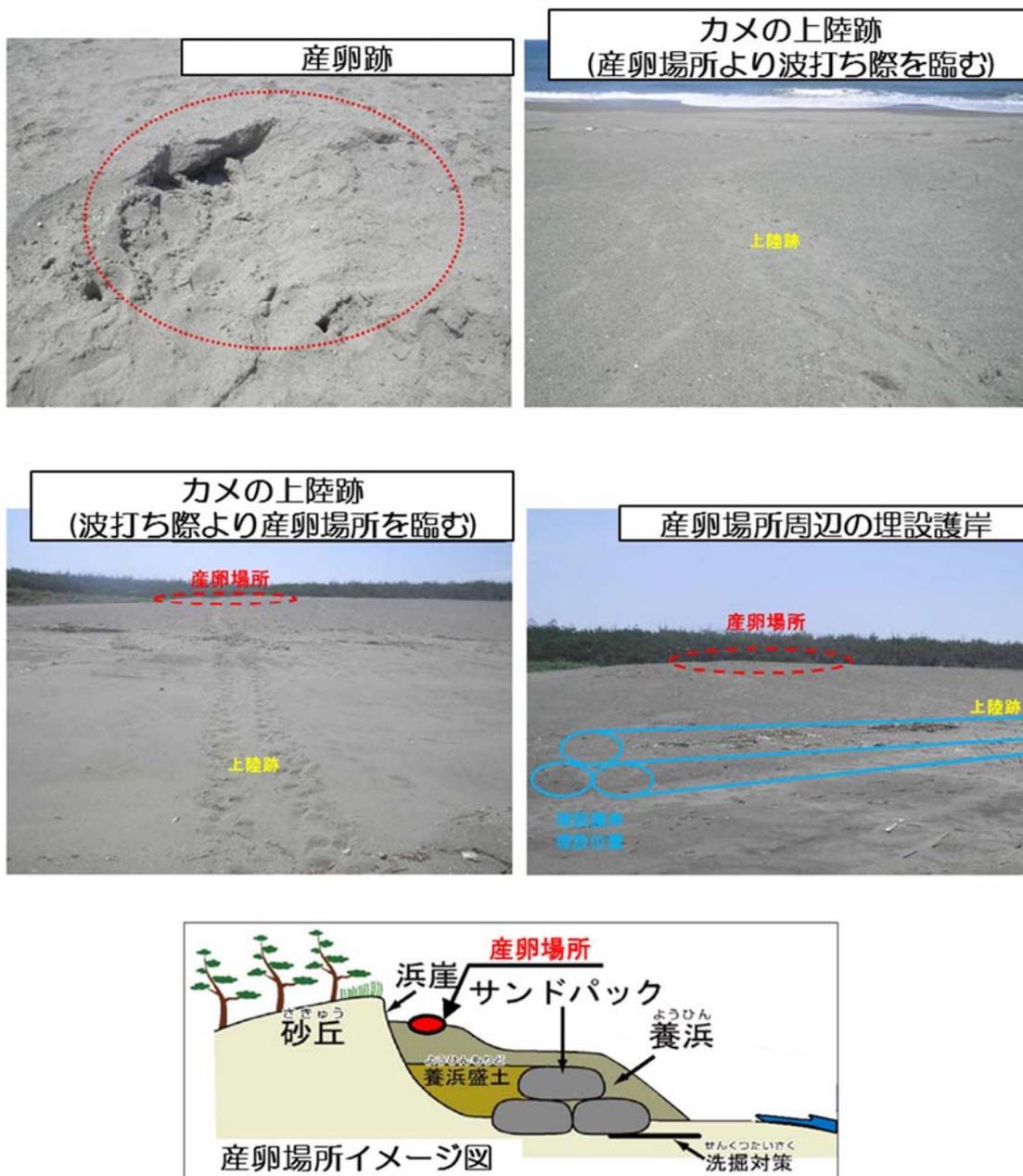
※2016 (H28) 年度に実施した対策も一部含む

表－ 3.3(2) 評価（突堤）その2

評価対象		突 堤	～2015 (H27) 年度*			
対策実施による効果・影響	定量評価	効果	地形	<ul style="list-style-type: none"> ・突堤北では汀線変化は、2015(H27)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】。 ・砂浜消失が続く突堤近傍で一時的ではあるが砂浜が見られる【本資料写真－ 3.1, 参考資料1 p6-26】。 ・住吉海岸(突堤北側)の区間の土砂量においては侵食抑制効果が見られ、補助突堤①北、補助突堤②北では、回復傾向の兆しが見られる【本資料図－ 3.6, 参考資料1 p6-29】。 ・現状で汀線の回復までには至っていない突堤周辺であるが、沖合では堆積が見られる【本資料図－ 3.10, 参考資料1 p6-30～33】。 		
		環境	<ul style="list-style-type: none"> ・突堤側面、正面には継続的に付着生物が確認されているが、2016(H28)年度に突堤の被覆ブロックの撤去・再設置をしているため、引き続き経過を確認していく必要がある【参考資料1 p6-58～59】。 			
		利用	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート結果では、突堤は周囲の景観に馴染んでいないとの回答が大多数を占めた【参考資料1 p4-179～180】。 ・定量的な調査は実施していないが、海岸巡視時の目視による調査結果によると、石崎浜(釣り)および動物園東(サーフィン)の利用者が多く、多様な利用があることを確認した【本資料図－ 3.9, 参考資料1 p6-84～85】。 			
		影響	地形	<ul style="list-style-type: none"> ・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】。 ・海中も含めた土砂変化量は、過去から侵食傾向であり、浜幅の回復傾向にまでは至っていない【本資料図－ 3.10, 参考資料1 p6-30～33】。 ・突堤周辺の沖合では堆積が見られるが、突堤先端より陸側の回復までには至っていない。これは沿岸漂砂上手側の補助突堤を設置したことによる沿岸漂砂捕捉効果の影響の可能性とも考えられるため、引き続き経過を確認していく必要がある【本資料図－ 3.10, 参考資料1 p6-30～33】。 ・住吉海岸の離岸堤区間に対しては、突堤の施工延長が短く、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	<ul style="list-style-type: none"> ・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が、2016(H28)年度に突堤の被覆ブロックの撤去・再設置をしているため、引き続き経過を確認していく必要がある【参考資料1 p6-58～59】。 			
	利用	<ul style="list-style-type: none"> ・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】。 ・定量的な調査は実施しなかった。 				
	定性評価	効果	<ul style="list-style-type: none"> ・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 p6-26】。 			
	影響	<ul style="list-style-type: none"> ・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】。 ・立ち入り禁止の突堤の上で釣りをしている人がいる【第37回市民談義所での市民意見】。 				
	効率性	<ul style="list-style-type: none"> ・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		
	2015 (H27) 年度	0m	0m	0m		
	2015 (H27) 年度まで	0m	0m	75m		
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・計画延長L=300mに対し、2015(H27)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のあることに注視していく必要がある。 ・2015(H27)年には汀線の回復傾向が見られたが、2016(H28)年は突堤周辺の汀線が後退して年間を通じた安定的な砂浜の確保ができなかった。これは、2014(H26)、2015(H27)年の南寄りの波浪による北向きの土砂移動が多く、さらに 2016(H28)年は波が小さかったため北側に移動した土砂が南側に戻りきっていないことや、補助突堤①(6月完成)および補助突堤②(2017(H29)年3月完成)が設置されたこと等の影響と考えられる。 ・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あり、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	<ul style="list-style-type: none"> ・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					
	<p>主な理由：一部区間で海中を含めた土砂量の回復が見られ、突堤近傍では一時的ではあるが砂浜も見られるようになってきた。</p>					
対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留						

※2016 (H28) 年度に実施した対策も一部含む

- ▶ 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。



写真－ 3.2 埋設護岸上でのアカウミガメの産卵状況 (2016 (H28) 年 6 月 14 日)

- 2016(H28)年の目視点検では、動物園東南側および大炊田海岸において、埋設護岸の変状につながる事象（サンドパック、グラベルマット、アスファルトマットの露出）を確認したが、埋設護岸の変状や背後の浜崖侵食は見られなかった。また、動物園東北側において養浜土砂の流出を確認した。



写真－ 3.3 海岸巡視による点検

(2) 課題

- 2016(H28)年は、高波浪の来襲がほとんどなかったため、改良した洗掘防止対策を含めた埋設護岸が十分な機能を有しているかは現時点では十分に判断できない。
- 動物園東北部は埋設護岸が設置されておらず、養浜で砂丘の侵食に対応しているため、埋設護岸の整備を進める必要がある。
- 大炊田の埋設護岸区間で、アカウミガメの産卵が回復していない。
- 2015(H27)年までの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。

(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。
- 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。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。
- 引き続き、測量および海岸巡視等で施設および背後の浜崖の状態を確認しながら機能維持に努めるとともに、改良した洗掘防止対策(グラベルマット)の機能を確認していく。
- 大炊田の埋設護岸区間のアカウミガメ産卵回復に寄与する対応を検討・実施していく。
- 動物園東北側の埋設護岸未設置区間への対応を進める。
- 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る。

表一 3.4(1) 評価（埋設護岸）その1

評価対象		埋設護岸	～2015(H27)年度*
対策の概要	目的	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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【2011(H23)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、2013(H25)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「埋設護岸にサンドパックを使う」こと及び「サンドパックの表面を養浜で覆う」ことの2点が了承された。 サンドパ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	<ul style="list-style-type: none"> 新設なし（大炊田・動物園東で一部災害復旧あり） 大炊田：2013(H25)年度施工L=1.58km 動物園東：2014(H26)年度施工L=0.28m 	
	地元要望	<ul style="list-style-type: none"> 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(2016(H28)年6月、10月) 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。 ○九州治水期成同盟連合会(2016(H28)年7月) 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促進を図ること。 ・本事業の推進に向け、継続的な予算の確保を図ること。 ○宮崎市(2016(H28)年7月) 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促進を図り、市民の安全、安心を確保するため、必要な予算枠の確保につきまして、特段のご高配をお願い申し上げます。 ○公明党宮崎県議団(2016(H28)年11月) 要望内容：総合的な海岸保全対策の推進について <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>≪市民意見≫</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。サンドパ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パ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) ■台風のときはサンドパックが露出する。 (第32回市民談義所 2016(H28)年7月29日) ■サンドパックを設置した年から比較してカメの上陸産卵が少なくなっているように感じる。 (第37回市民談義所 2017(H29)年7月27日) </div>	

※2016(H28)年度に実施した対策も一部含む

表 3.4(2) 評価（埋設護岸）その2

評価対象		埋設護岸	～2015(H27)年度*	
対策実施による効果・影響	定量評価	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、2014(平成26)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【本資料図－3.12, 参考資料1 p6-44～45】。	
		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。【本資料図－3.7, 参考資料1 p6-78～79】。 ・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【本資料写真－3.2, 参考資料1 p6-84～85】。	
		利用	・定量的な調査は実施しなかった。ていないが、海岸巡視時の目視による調査結果によると、石崎浜(釣り)および動物園東(サーフィン)の利用者が多く、多様な利用があることを確認した【本資料図－3.9, 参考資料1 p6-84～85】。	
	影響	地形	・動物園東の埋設護岸の既設Ce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未設置区間は浜崖頂部の天端高が2008(H20)年に比べて低下しており、越波対策上必要な防護高(T.P.+7m)よりも低い状況となっている【本資料図－3.12, 写真－3.3, 参考資料1 p6-44～45, p6-48～49】。	
		環境	・アカウミガメについて、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少なかつた大炊田は上陸は回復傾向にあるが産卵は回復傾向が見られない。動物園東は上陸・産卵ともに回復が見られない【本資料図－3.8, 参考資料1 p6-84～85】。	
		利用	・定量的な調査は実施しなかった。	
	定性評価	効果	・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【本資料写真－3.2, 巻末状況写真】。 ・埋設護岸の変状につながる事象(サンドバック、グラベルマット、アスファルトマットの露出)を巡視時の点検で確認したが、埋設護岸の変状や背後の浜崖侵食は見られなかった【本資料写真－3.3, 参考資料1 p6-48～49】。	
		影響	・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】。 ・年間を通してサンドバックが露出する箇所が見られる【参考資料1 p6-94～95】。	
	効率性		・サンドバック中詰材に、現地発生土砂を利用している。 ・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ている。	
	計画全体に対する進捗			大炊田海岸
計画全体数量			1.60km	1.1km
2015(H27)年度			新設なし(一部災害復旧)	新設なし(一部災害復旧)
課題		2015(H27)年度まで	1.58km (1.60km: 仮設工含む)	0.28km (0.396km: 仮設工含む)
		<ul style="list-style-type: none"> ・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)。 ・2016(H28)年は、高波浪の来襲がほとんどなかったため、改良した洗掘防止対策を含めた埋設護岸が十分な機能を有しているかは現時点では十分に判断できない。 ・動物園東北部は埋設護岸が設置されておらず、養浜で砂丘の侵食に対応しているため、埋設護岸の整備を進める必要がある。 ・大炊田の埋設護岸区間で、アカウミガメの産卵が回復していない。 ・2015(H27)年までの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。 		
		<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。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。 ・引き続き、測量および海岸巡視等で施設および背後の浜崖の状態を確認しながら機能維持に努めるとともに、改良した洗掘防止対策(グラベルマット)の機能を確認していく。 ・大炊田の埋設護岸区間のアカウミガメ産卵回復に寄与する対応を検討・実施していく。 ・動物園東側の埋設護岸未設置区間への対応を進める。 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。		
今後の対策の方向性		<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。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。 ・引き続き、測量および海岸巡視等で施設および背後の浜崖の状態を確認しながら機能維持に努めるとともに、改良した洗掘防止対策(グラベルマット)の機能を確認していく。 ・大炊田の埋設護岸区間のアカウミガメ産卵回復に寄与する対応を検討・実施していく。 ・動物園東側の埋設護岸未設置区間への対応を進める。 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。		
評価		対策は順調に進んでおり工法を継続		
		対策は概ね順調に進んでおり工法を継続		
		主な理由: 埋設護岸設置区間の浜崖頂部は守られているが、埋設護岸未設置区間背後の浜崖頂部高は低く、埋設護岸整備が必要。なお、アカウミガメ産卵回復に寄与する対応の検討・実施が必要。		
		対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留		

※2016(H28)年度に実施した対策も一部含む

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 2015(H27)年度までの事業に対し、2016(H28)年度の調査結果を踏まえた、年次評価の総括を表－ 3.5 に示す。

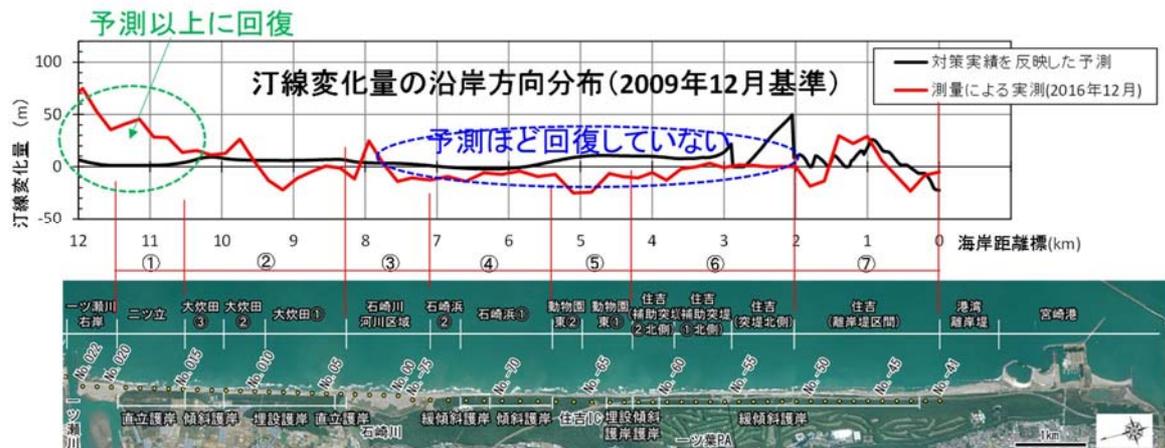
表－ 3.5 年次評価の総括

評価対象		～2015 (H27) 年度*
評価	計画検討の前提条件	<p>調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続</p> <p>主な理由：来襲する波のエネルギーおよびその方向に年変動が見られるが、現時点で土砂の移動方向が想定と異なるような変化傾向は見られない。ただし、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ことから、この点を特に注視しつつ観測を継続する。</p>
	養浜	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由：宮崎海岸北側に位置するニツ立・大炊田の一部区間では浜幅・土砂量回復が見られる。石崎浜以南の区間では侵食抑制効果が見られるが浜幅・土砂量回復までには至っていない。なお、アカウミガメ産卵回復に寄与する対応の検討・実施が必要。</p>
	突堤	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由：一部区間で海中を含めた土砂量の回復が見られ、突堤近傍では一時的ではあるが砂浜も見られるようになってきた。</p>
	埋設護岸	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由：埋設護岸設置区間の浜崖頂部は守られているが、埋設護岸未設置区間背後の浜崖頂部高は低く、埋設護岸整備が必要。なお、アカウミガメ産卵回復に寄与する対応の検討・実施が必要。</p>
年次評価の総括		<p>■ 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生じる。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。</p> <p>■ 3つの対策（突堤、養浜、埋設護岸）は、各対策ともに一定の効果は発揮している。また、環境においては調査結果に変動はあるが看過できない影響は見られず、利用においては看過できない変化・影響は見られていない。</p> <p>■ 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。</p>

※2016 (H28) 年度に実施した対策も一部含む

(参考)

- ▶ 汀線変化状況の予測と実測の違いを確認した結果、二ツ立で、予測以上に回復している。この理由としては、2014年、2015年に南からの波の作用が大きく、土砂が北へ移動したこと、2016年は波が小さかったため堆積した土砂が南に戻ってきていないことが考えられる。
- ▶ 石崎浜から突堤までの範囲が、予測ほど回復していない。この理由としては、北側に土砂が移動して戻りきってきていないことが考えられる。



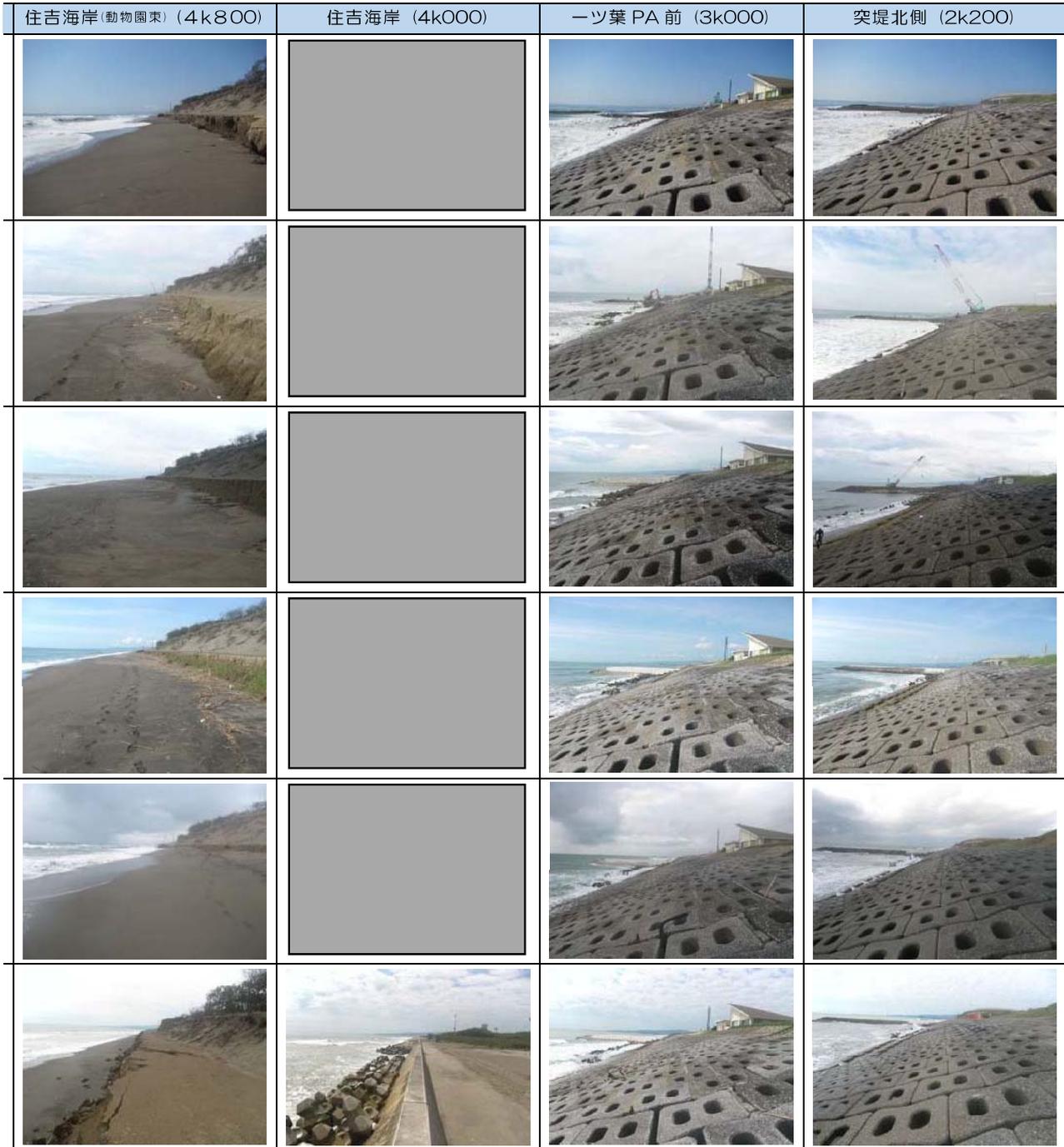
図一 3.13 汀線変化量の予測と実測の比較 (2009(H21)年12月基準)

2016 (H28) 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)
H28.4.14				
H28.5.24				
H28.6.28				
H28.7.26				
H28.8.24				
H28.9.21				



【発生要因】
最大有義波高(発生日)



【低気圧】
3.1m (4/17)

【低気圧】
3.1m (5/3)

【台風 16号】
7.2m (9/20)

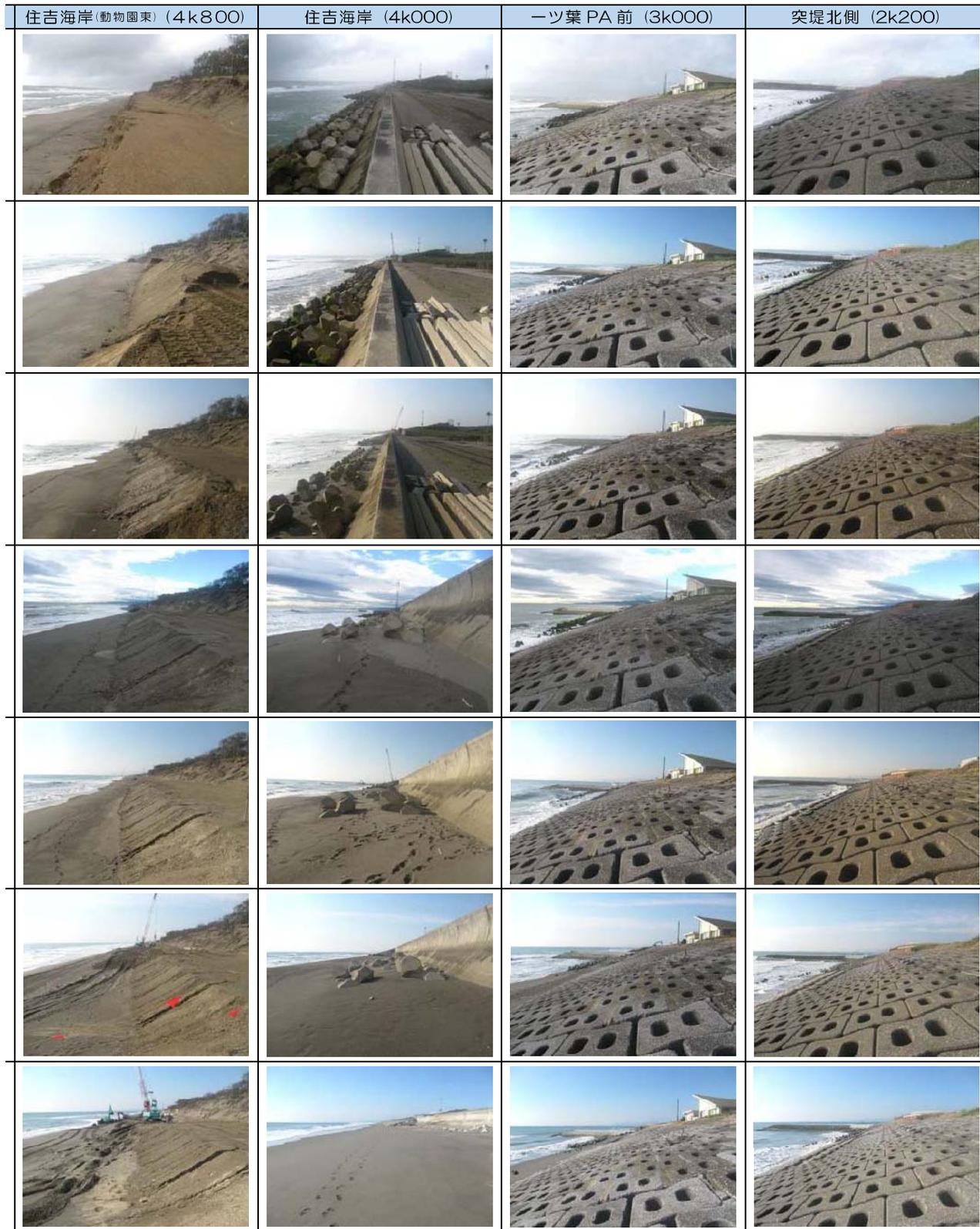


宮崎海岸に來襲した高波浪(有義波高 3m 以上)

発生要因	ネダノ瀬地点における観測値			
	発生起時	最大有義波高 H1/3(m)	有義波周期 T1/3(s)	平均波向 (°)
台風16号	09/20_04	7.2	7.7	110
低気圧	05/03_13	3.1	7.0	140
低気圧	04/17_03	3.1	6.7	141

	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)
H28.9.27				
H28.10.25				
H28.11.22				
H28.12.27				
H29.1.31				
H29.2.21				
H29.3.27				





2014 (H26) 年 11 月 撮影



(参考) 2015 (H27) 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**

