

Ⅲ. 検討事項

< 内容 >

(1) 効果検証の手順	1
(2) 侵食対策の計画諸元の変更につながる可能性がある現象の抽出及び その現象を具体的に確認していくための指標の設定	2
(3) 設定した指標を把握するための 調査方法(項目・手法・範囲・頻度・時期)	7
1) 海象・漂砂	8
a) 外力関係	8
b) 漂砂関係	9
2) 測量	10
a) 地形測量	10
b) 空中写真	11
c) カメラ観測	12
d) 突堤・離岸堤堤体の点検	13
3) 環境・利用	14
a) 水質	14
b) 底質	15
c) 浮遊・付着生物、幼稚仔	16
d) 底生生物	17
e) 魚介類	18
f) 植物	19
g) 昆虫	20
h) 鳥類	21
i) アカウミガメ	22
j) 利用・景観・市民意見	23
4) 目視点検	24
(4) 「宮崎海岸の侵食対策」の効果検証のための調査実施計画(案)	25

国土交通省・宮崎県

平成24年7月22日

Ⅲ. 検討事項

宮崎海岸侵食対策の施工と並行して実施する施工期間中の「宮崎海岸の侵食対策」の効果検証のための調査実施計画について検討・立案した。

(1) 効果検証の手順

効果検証の手順を下記に示す。



(2) 侵食対策の計画諸元の変更につながる可能性がある現象の抽出及びその現象を具体的に確認していくための指標の設定

施工期間中の調査は、侵食対策実施の結果、計画立案時に予測したような効果が発現しているか、看過できない影響が生じていないかをデータに基づき客観的に評価するものであり、計画や対策の実施方法等について変更（修正・改善）が必要かどうかの判断に資することを目的に実施するものである。

「計画変更（修正・改善）の可能性がある諸元」と「計画変更につながる可能性がある現象」の関係及び「現象を確認するための指標」と「調査項目」の検討結果一覧を次ページ以降に示す。

“計画検討の前提条件” において計画変更の可能性がある諸元と計画変更につながる可能性がある現象の関係
及び現象を確認するための指標と調査項目

※ ◎：実施中であり今後も実施
○：今後新たに実施
△：今後必要に応じて実施を検討（実施中のものも含む）

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

“対策工：養浜”において計画変更の可能性がある諸元と計画変更につながる可能性がある現象の関係
及び現象を確認するための指標と調査項目

※ ◎：実施中であり今後も実施
○：今後新たに実施
△：今後必要に応じて実施を検討（実施中のものも含む）

計画変更の可能性がある諸元	何が起ったら変更を検討するか (変更の検討は、その現象が顕著に見られたと判断された場合に実施する)	変更諸元							何を確かめるのか		調査項目	実施状況※	既往調査結果 (資料11-IV)		
		A	B	C	D	E	F	G	指標	指標の整理単位					
養浜（機能①北からの流入土砂を増やすための対策工）	A 投入場所	区間平均浜幅の前進速度が大きい・小さい。 ※区間：宮崎港～一ツ瀬川までの範囲を1km程度に区切ることを想定	●	●					汀線変化	m	測量	地形測量	◎	p.14-18	
	B 投入量	土砂変化量の増加速度が大きい・小さい。	●	●					海浜断面形状(土砂量)の変化	万m ³ /年	測量	地形測量	◎	p.14-18	
	C 運搬方法	突堤の先端位置周辺における水深の変化が速い・遅い。	●	●		●			突堤の先端水深の変化	m	測量	地形測量	○	p.14-18	
	D 投入方法	突堤設置箇所周辺の等深線形状が前進しない。	●	●					等深線の変化	m	測量	地形測量	◎	p.14-18	
	E 材料(粒径)	台風等での短期的な地形変化が、既往の調査結果より大きい。	●	●		●	●		汀線変化、海浜断面形状(土砂量)変化	m, 万m ³	測量	地形測量	◎	p.14-18	
	F 養浜材供給源	海岸全体の沿岸流の傾向が変化し、計画通り浜幅が回復しない。	●	●		●			汀線変化	m	測量	空中写真	△	p.19	
	G 基部の補強対策											測量	カメラ観測	◎	p.20
		養浜形状が変化し、応急対策の袋詰石が露出、移動する。						●	養浜形状の変化	有・無	目視点検	巡視	◎	資料11-VI (p18-20)	
		前浜勾配が急になる。					●		前浜断面形状の変化	勾配	測量	地形測量	◎	p.14-18	
		飛砂量が、既往の推定値より大きい。	●	●		●	●		飛砂量	万m ³ /年	海象・漂砂	飛砂調査	△	-	
		底質粒度組成が、既往の調査結果と異なる。					●		底質(粒度組成)の変化	mm	底質	底質調査	◎	p.23-24	
		養浜材の新規採取箇所有害物質が検出される。						●	底質の有害物質の有無	溶出:mg/L, 含有量:mg/kg	底質	養浜材調査	△	p.25	
		海水の濁り方が、既往の調査結果と異なる。				●	●		水質変化(浮遊物質:SS), 海面の色	mg/L, 色調	水質	水質調査(汀線部)	◎	p.22	
											水質	水質調査(海中部)	△	-	
											水質	水質調査(カメラ監視)	◎	p.22	
		アカウミガメの上陸・産卵頭数が、既往の調査結果と異なる。	●	●	●	●			アカウミガメ上陸・産卵数	頭	アカウミガメ	文献調査	◎	p.36	
									砂浜の固結状況	貫入量cm, 回	アカウミガメ	アカウミガメ上陸実態調査	◎	p.36	
											アカウミガメ	固結調査	◎	p.37	
		植生の分布特性が、既往の調査結果と異なる。	●	●	●	●			植生分布(平面), 植物相の変化	種, 群落, 分布範囲	植物	植物相調査	◎	p.39-42	
									植生分布(断面), 植物相の変化	種, 群落, 分布範囲, 植被率:%	植物	植生断面調査	◎	p.33	
	底生生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	●	●		●	●		底生生物の分布, 生物相, 出現数の変化	種, 個体数:個体/m ² , 湿重量:g/m ²	底生生物	底質・底生生物調査	◎	p.27-29		
	魚介類・付着生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	●	●		●	●		魚介類・付着生物の分布, 生物相, 出現数の変化	種, 個体数:個体/m(m ²), 湿重量:g/m(m ²), 体長(魚類):cm	魚介類	魚介類・付着生物調査	◎	p.31-32		
									漁獲量:トン	魚介類	漁獲調査	○	-		
	幼稚子の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	●	●		●	●		幼稚子の分布, 生物相, 出現数の変化	種, 個体数:個体/m, 湿重量:g/m(m ²), 体長(魚類):cm	浮遊・付着・幼稚子	幼稚子調査	◎	p.30		
	浮遊生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	●	●		●	●		浮遊生物の分布, 生物相, 出現数の変化	種, 植プラ:細胞/L, 動プラ:個体/m ³	浮遊・付着・幼稚子	浮遊生物調査	◎	p.26		
	鳥類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	●	●	●	●	●		鳥類の分布, 鳥類相, 出現数の変化	種, 分布範囲	鳥類	鳥類調査	◎	p.35		
								コアジサシ繁殖状況	有・無, 分布範囲	鳥類	コアジサシ利用実態調査	△	p.35		
	昆虫の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	●	●	●	●	●		昆虫の分布, 昆虫相の変化	種, 分布範囲	昆虫	昆虫調査	◎	p.34		
	養浜に関して市民から要望、苦情が出る。	●	●	●	●	●		市民意見	有・無	市民意見	市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	◎	p.44-49		
	宮崎港への流出土砂量の増加速度が大きい・小さい。	●	●		●	●		港湾区域の土砂量の変化	万m ³ /年	測量	地形測量	◎	p.14-18		
	一ツ瀬川北側の海岸の区間平均浜幅の前進速度が大きい・小さい。 ※区間：一ツ瀬川導流堤北側の1km程度を想定						●	汀線変化	m	測量	地形測量	◎	p.14-18		
										測量	空中写真	◎	p.19		
										測量	カメラ観測	◎	p.20		
	一ツ瀬川北側の海岸の土砂変化量の傾向の増加速度が大きい・小さい。						●	海浜断面形状(土砂量)の変化	万m ³ /年	測量	地形測量	◎	p.14-18		

“対策工：突堤” において計画変更の可能性がある諸元と計画変更につながる可能性がある現象の関係
及び現象を確認するための指標と調査項目

※ ◎：実施中であり今後も実施
○：今後新たに実施
△：今後必要に応じて実施を検討（実施中のものも含む）

計画変更の可能性がある諸元	何が起こったら変更を検討するか (変更の検討は、その現象が顕著に見られたと判断された場合に実施する) 計画変更につながる可能性がある現象	変更諸元									何を確かめるのか		調査項目	実施状況※	既往調査結果 (資料11-IV)		
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	指標	指標の整理単位					
突堤（機能②南への流出土砂を減らす）ための対策工）	A 長さ	区間平均浜幅の前進速度が大きい・小さい。 ※区間：宮崎港～一ツ瀬川までの範囲を1km程度に区切ることを想定	●	●						●	汀線変化	m	測量	地形測量	◎	p.14-18	
	B 高さ												測量	空中写真	◎	p.19	
	C 幅	突堤の先端位置周辺における水深の変化が早い・遅い。	●	●							突堤の先端水深の変化	m	測量	地形測量	○	p.14-18	
	D 被覆材	突堤の先端よりも陸側の土砂が突堤を越えて移動する。	●	●							突堤周辺の土砂移動	有・無	海象・漂砂	トレーサー調査	△	p.11	
	E 横堤の必要性	土砂変化量の増加速度が大きい・小さい。	●	●						●	海浜断面形状(土砂量)の変化	万m ³ /年	測量	地形測量	◎	p.14-18	
	F 施工中の配慮	宮崎港への流出土砂量の増加速度が大きい・小さい。	●	●						●	港湾区域の土砂量の変化	万m ³ /年	測量	地形測量	◎	p.14-18	
	G 撤去	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。	●	●						●	流向・流速	流速:cm/s, 流向:度,16方位	海象・漂砂	流向・流速観測	◎	p.7-8	
	H 位置	突堤の高さが、計画値を越えて沈下する。		●							●	堤体の天端高さの変化	m	測量	突堤・離岸堤堤体の点検	○	-
	I 洗掘防止工	被覆ブロック・捨石が移動し、施設形状が変形する。				●	●					被覆ブロック及び捨石の移動	有・無 cm	目視点検 測量	巡視 突堤・離岸堤堤体の点検	○	-
		操船への影響が看過できない。	●									操船への影響	有・無	利用	漁船による操船調査	○	-
		突堤設置箇所周辺の等深線形状が前進しない。	●	●								等深線の変化	m	測量	地形測量	◎	p.14-18
		県離岸堤区間の浜幅が維持できない。	●	●							●	汀線変化	m	測量 測量 測量	地形測量 空中写真 カメラ観測	◎ ◎ ◎	p.14-18 p.19 p.20
		離岸堤の高さが、計画値を越えて沈下する。	●	●							●	離岸堤天端高さの変化	cm	測量	突堤・離岸堤堤体の点検	○	-
		離岸堤の前面水深が深くなり、安定性に影響を及ぼす。	●	●							●	離岸堤前面水深の変化	m	測量	地形測量	◎	p.14-18
		海浜利用者の安全性に問題が生じる。	●	●		●		●	●			市民意見、利用状況	有・無、人	利用 利用	利用調査 カメラ観測	△ ○	p.38 -
		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。	●	●		●						突堤に沿った流れ	cm/s	海象・漂砂	流向・流速観測	△	p.7-8
		アカウミガメの上陸・産卵頭数が、既往の調査結果と異なる。				●		●	●			アカウミガメ上陸・産卵数	頭	アカウミガメ アカウミガメ	文献調査 アカウミガメ上陸実態調査	◎ ◎	p.36 p.36
		底生生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。						●				底生生物の分布、生物相、出現数の変化	種、個体数:個体/m ² , 湿重量:g/m ²	底生生物	底質・底生生物調査	◎	p.27-28
		魚介類・付着生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。				●		●				魚介類・付着生物の分布、生物相、出現数の変化	種、個体数:個体/m(m ²), 湿重量:g/m(m ²), 体長(魚類):cm	魚介類	魚介類・付着生物調査	◎	p.31-32
		景観に関して市民から要望、苦情が出る。				●		●				市民意見	有・無	市民意見	市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	◎	p.44-49
	景観に違和感が生じる。				●		●				被覆材の色、材質、形状、寸法	景観方針との適合	景観	景観調査	○	-	
	突堤に関して市民から要望、苦情が出る。						●				市民意見	有・無	市民意見	市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	◎	p.44-49	

“対策工：埋設護岸” において計画変更の可能性がある諸元と計画変更につながる可能性がある現象の関係
及び現象を確認するための指標と調査項目

※ ◎：実施中であり今後も実施
○：今後新たに実施
△：今後必要に応じて実施を検討（実施中のものも含む）

計画変更の可能性がある諸元	何が起こったら変更を検討するか (変更の検討は、その現象が顕著に見られたと判断された場合に実施する)		変更諸元					何を確認するのか		調査項目	実施状況※	既往調査結果 (資料11-IV)	
	計画変更につながる可能性がある現象		A	B	C	D	E	指標	指標の整理単位				
埋設護岸 (機能③ 浜崖頂部高の低下を防ぐ ための対策工)	A 高さ	浜崖が後退する。浜崖頂部高さが低下する。	●	●	●			浜崖形状の変化	m	測量	地形測量	◎	p.14-18
	B 材料	波が護岸を越えて、浜崖に作用する。	●					護岸越波の発生	有・無	目視点検	巡視	○	-
	C 覆土								m	測量	カメラ観測	△	p.20
	D 施工中の配慮	護岸が破損、変状して材料が流出する。		●	●			護岸の破損及び変状	有・無	目視点検	巡視	○	-
	E 撤去	台風等の高波浪で、護岸周辺に地形変化が生じる。	●	●	●		●	護岸周辺の地形変化(洗掘等)	m	測量	地形測量	○	p.14-18
		覆土地形が流出して、護岸が露出する。			●			覆土地形の変化	有・無	目視点検	巡視	○	-
		海浜利用者の安全性に問題が生じる。		●		●	●	市民意見、利用状況	有・無、人	利用	利用調査	△	p.38
		アカウミガメの上陸・産卵頭数が、既往の調査結果と異なる。			●	●		アカウミガメ上陸・産卵数	頭	アカウミガメ	文献調査	◎	p.36
	頭								アカウミガメ	アカウミガメ上陸実態調査	◎	p.36	
								砂浜の固結状況	貫入量cm, 回	アカウミガメ	固結調査	◎	p.37
		植生の分布特性が、既往の調査結果と異なる。			●			植生分布(平面), 植物相の変化	種, 群落, 分布範囲	植物	植物相調査 植生図作成調査	◎	p.39-42
									種, 群落, 分布範囲, 植被率:%	植物	植生断面調査	◎	p.33
		景観に関して市民から要望、苦情が出る。		●	●			市民意見	有・無	市民意見	市民談義所・ よろず相談所・ヒアリング	◎	p.44-49
		景観に違和感が生じる。			●	●		覆土材料の色, 性質, 形状	景観方針との適合	景観	景観調査	○	-
	埋設護岸に関して市民から要望、苦情が出る。				●		市民意見	有・無	市民意見	市民談義所・ よろず相談所・ヒアリング	◎	p.44-49	

(3) 設定した指標を把握するための調査方法（項目・手法・範囲・頻度・時期）

以上で検討した「計画変更につながる可能性がある現象を確認するための指標」を把握可能な「調査項目」について、具体的な調査方法（調査手法、調査範囲・地点、調査頻度・時期）を検討し、「調査項目」別に再整理し、調査手法が重複するものを統合した結果を次ページ以降に示す。

※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A.計画波浪, B.計画潮位, C.河川流出土砂量, D.沖合流出土砂量, E.飛砂損失量, F.沿岸漂砂量
 養浜 - A.投入場所, B.投入量, C.運搬方法, D.投入方法, E.材料(粒径), F.養浜材供給源, G.基部の補強対策
 突堤 - A.長さ, B.高さ, C.幅, D.被覆材, E.横堤の必要性, F.施工中の配慮, G.撤去, H.位置, I.洗掘防止工
 埋設護岸 - A.高さ, B.材料, C.覆土, D.施工中の配慮, E.撤去

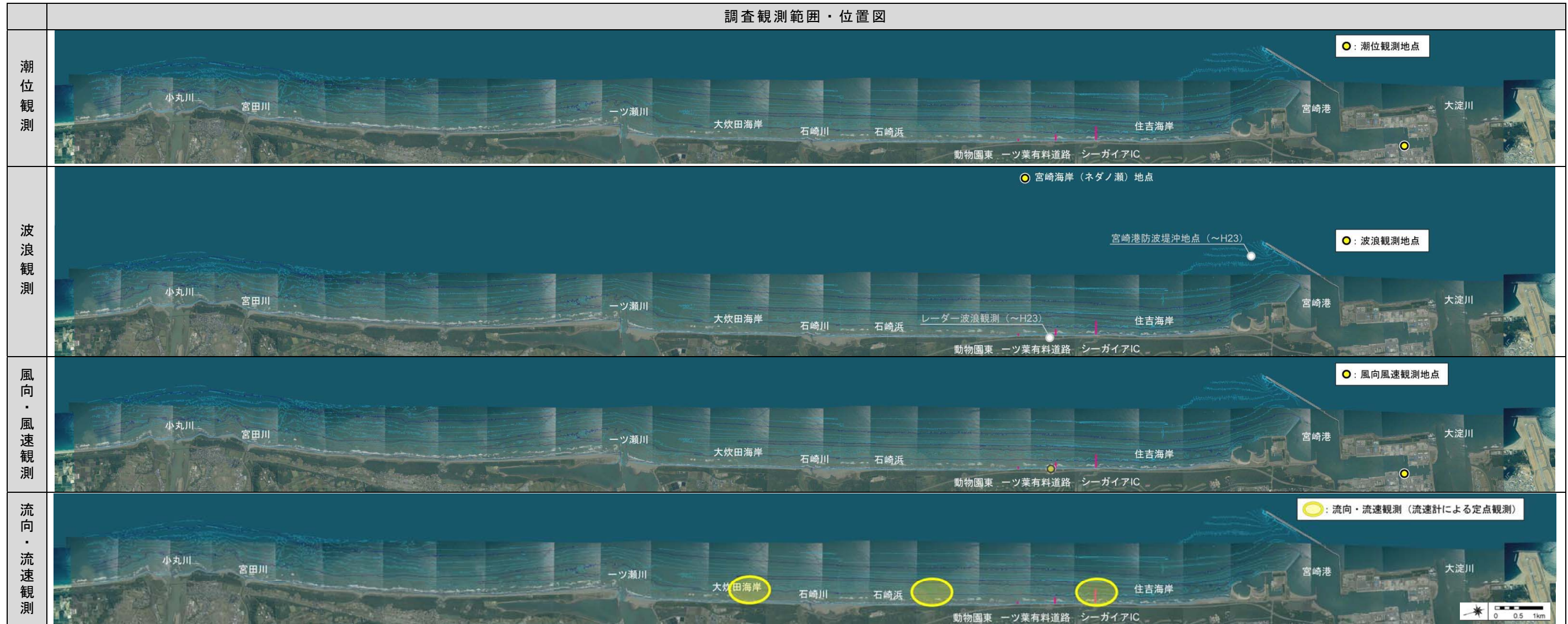
※2 ◎:実施中であり今後も実施, ○:今後新たに実施, △:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

1) 海象・漂砂
 a) 外力関係

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確かめるのか		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)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)	
					指標	指標の整理単位	計画変更につながる可能性がある現象		A	B	C	D	E	F	G	H	I			
海象・漂砂 (外力関係)	潮位観測	水位計を定点に設置・観測	宮崎港	通年	—	潮位の計画値	海拔(T.P.) m	潮位の観測値及び観測統計値(5~10年程度)が、計画値と異なる。	計画検討の前提条件	●								◎	S47年~	p.4
	波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測	ネダノ瀬	通年	—	波高・周期の計画値、出現頻度	波高:m 周期:s	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。	計画検討の前提条件	●								◎	H22年~ ★1	p.5
						波向の計画値、出現頻度	度、16方位	波向の観測統計値(5~10年程度)が計画値と異なる。波向の出現頻度が既往調査の傾向と異なる。	計画検討の前提条件	●								◎		
	風向・風速観測	風向・風速計を定点に設置・観測	一ツ葉PA	通年	—	風向・風速の出現頻度	風速:m/s 風向:度,16方位	飛砂量が、既往の推定値より大きい。	計画検討の前提条件				●					○	H18年~ H23年 ★2	p.6
流向・流速観測	流速計を定点に設置・観測	突堤周辺、 県離岸堤区域、 動物園東、 大炊田海岸	1ヶ月程度以上/年	必要に応じて波の高さ複数条件で実施	流向・流速	流速:cm/s 流向:度,16方位	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。 海岸全体の沿岸流の傾向が変化し、計画通り浜幅が回復しない。	突堤	●	●							◎	H22年~	p.7-8	
	フロート、染料による表層流れの調査	突堤周辺	調査が必要になったとき		突堤に沿った流れ	cm/s	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。	突堤	●	●										△

★1:過去に宮崎港沖(H3年~H15年)、宮崎港防波堤沖(H16年~H23年)で実施実績あり、★2:宮崎港(H10~)で観測継続中

調査観測範囲・位置図



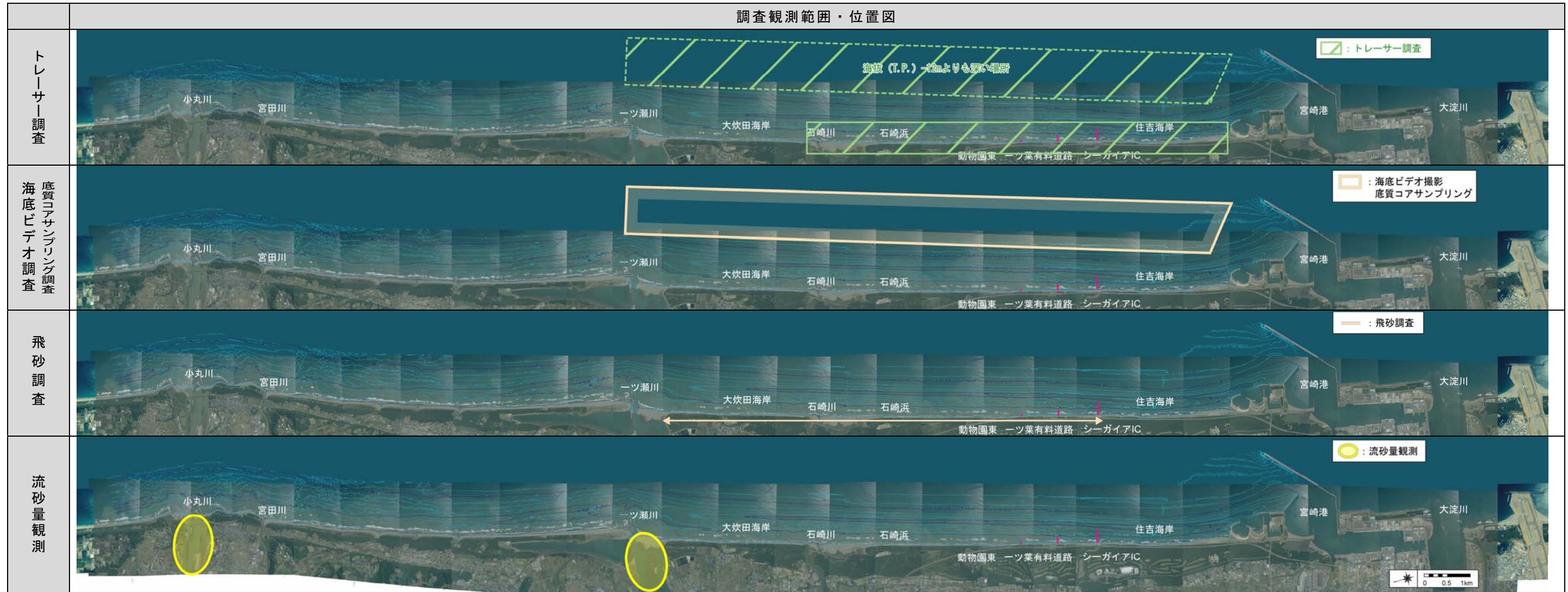
※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A計画波浪、B計画潮位、C河川流出土砂量、D沖合流出土砂量、E飛砂損失量、F沿岸漂砂量
 養浜 - A投入場所、B投入量、C運搬方法、D投入方法、E材料(粒径)、F養浜材供給源、G基部の補強対策
 突堤 - A長さ、B高さ、C幅、D被覆材、E横堤の必要性、F施工中の配慮、G撤去、H位置、I洗掘防止工
 埋設護岸 - A高さ、B材料、C覆土、D施工中の配慮、E撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

b) 漂砂関係

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確かめるのか		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)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)	
					指標	指標の整理単位			計画変更につながる可能性がある現象											
海象・漂砂(漂砂関係)	トレーサー調査	突堤の北側にトレーサー投入し、突堤の南北で追跡調査	調査が必要になったとき	突堤設置後の地形変化状況を踏まえて設定	突堤周辺の土砂移動	有・無	突堤の先端よりも陸側の土砂が突堤を越えて移動する。	突堤	●	●									△	p.11
	海底ビデオ	ダイバーによる海底ビデオ撮影		台風前後の数か月間	水深T.P.-10~-12mより深い場所の土砂の移動	有・無方向	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。	計画検討の前提条件			●								△	
	底質コアサンプリング	底質の鉛直方向の採取と放射年代測定等による堆積速度分析		台風前後	水深T.P.-10~-12mより深い場所の地形変化	cm		計画検討の前提条件			●								△	
	飛砂調査	飛砂トラップ調査		砂浜が回復し、飛砂が問題になった場所	飛砂が問題となる時期	飛砂量		万m ³ /年	計画検討の前提条件				●							△
	流砂量観測	河川流量観測、掃流砂・浮遊砂調査等	小丸川・一ツ瀬川	宮崎県中部流砂系検討委員会と連携して実施	河川からの流出土砂量	万m ³ /年	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。	養浜	●	●	●	●							△	
								計画検討の前提条件			●		●						△	

調査観測範囲・位置図

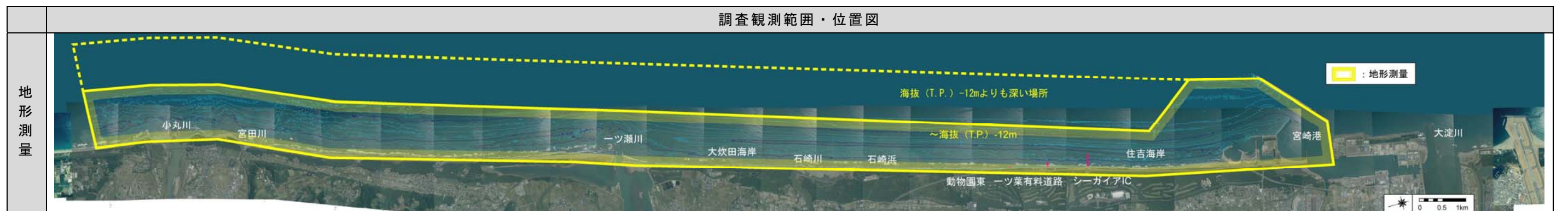


※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A計画波浪、B計画潮位、C河川流出土砂量、D沖合流出土砂量、E飛砂損失量、F沿岸漂砂量
 養浜 - A投入場所、B投入量、C運搬方法、D投入方法、E材料(粒径)、F養浜材供給源、G基部の補強対策
 突堤 - A長さ、B高さ、C幅、D被覆材、E横堤の必要性、F施工中の配慮、G撤去、H位置、I洗掘防止工
 埋設護岸 - A高さ、B材料、C覆土、D施工中の配慮、E撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

2) 測量
a) 地形測量

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確認するのか		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)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)																	
					指標	指標の整理単位	計画変更につながる可能性がある現象		A	B	C	D	E	F	G	H	I																			
測量	地形測量	宮崎港～小丸川 県離岸堤北端～一ツ瀬川 港湾区域(宮崎港離岸堤～宮崎港南防波堤) 県離岸堤区域 一ツ瀬川河口 一ツ瀬川～小丸川 代表測線(水深T.P.-10～-12mより深い場所)	1回以上/年	当該年度の対策本格化前(11月)	地形(土砂量)の変化	万m ³ /年	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。	計画検討の前提条件	●	●	●	●	●		◎	H19年～	p.14-18																			
			2回以上/年	台風前(6月), 当該年度の対策本格化前(11月)	汀線変化	m	区間平均浜幅の前進速度が早い・遅い。 ※区間:宮崎港～一ツ瀬川までの範囲を1km程度に区切ることを想定	養浜	●	●								◎	S53年～																	
					海浜断面形状(土砂量)の変化	万m ³ /年	土砂変化量の増加速度が早い・遅い。	養浜	●	●									◎	S53年～																
								突堤	●	●						●		◎																		
					汀線変化、海浜断面形状(土砂量)の変化	万m ³	台風等での短期的な地形変化が、既往の調査結果より大きい。	養浜	●	●	●	●							◎	S53年～																
					等深線の変化	m	突堤設置箇所周辺の等深線形状が前進しない。	養浜	●	●									◎	S53年～																
					埋設護岸	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	◎	S53年～															
																						前浜断面形状の変化	勾配	前浜勾配が急になる。	養浜										◎	S53年～
																						突堤の先端水深の変化	m	突堤の先端位置周辺における水深の変化が早い・遅い。	養浜	●	●								◎	
					護岸周辺の地形変化(洗掘等)	m	台風等の高波浪で、護岸周辺に地形変化が生じる。	埋設護岸	●	●	●	●								◎																
			調査が必要になったとき	高波浪来襲後	養浜形状の変化	m	養浜形状が変化し、応急対策の袋詰石が露出、移動。	養浜								●		◎	S53年～																	
			2回以上/年	台風前(6月), 当該年度の対策本格化前(11月)	港湾区域の土砂量の変化	万m ³ /年	宮崎港への流出土砂量の増加速度が早い・遅い。	養浜	●	●	●	●						◎	S53年～																	
					汀線変化	m	県離岸堤区間の浜幅が維持できない。	突堤	●	●									◎	S53年～																
								離岸堤前面水深の変化	m	離岸堤の前面水深が深くなり、安定性に影響を及ぼす。	突堤	●	●							◎	H11年～															
					河口周辺の地形(土砂量)の変化	万m ³ /年	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。	計画検討の前提条件	●	●								◎	H16年～																	
1回以上/年	当該年度の対策本格化前(11月)	汀線変化	m	一ツ瀬川北側の海岸の区間平均浜幅の前進速度が早い・遅い。 ※区間:一ツ瀬川導流堤北側の1km程度を想定	養浜								●	◎	H19年～																					
		海浜断面形状(土砂量)の変化	万m ³ /年	一ツ瀬川北側の海岸の土砂変化量の傾向の増加速度が早い・遅い。	養浜									●	◎	H19年～																				
マルチファンビーム、シングルビーム等を用いた測量	代表測線(水深T.P.-10～-12mより深い場所)	水深T.P.-10～-12mより深い場所の地形変化	cm	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。	計画検討の前提条件								●	◎	S53年～	-																				

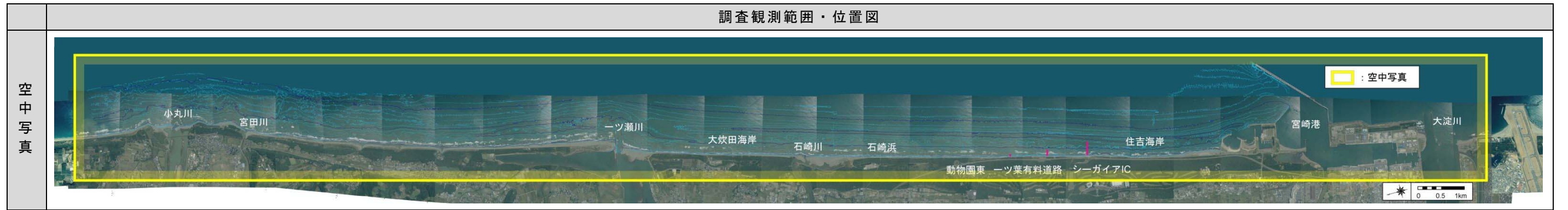


※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A.計画波浪、B.計画潮位、C.河川流出土砂量、D.沖合流出土砂量、E.飛砂損失量、F.沿岸漂砂量
 養浜 - A.投入場所、B.投入量、C.運搬方法、D.投入方法、E.材料(粒径)、F.養浜材供給源、G.基部の補強対策
 突堤 - A.長さ、B.高さ、C.幅、D.被覆材、E.横堤の必要性、F.施工中の配慮、G.撤去、H.位置、I.洗掘防止工
 埋設護岸 - A.高さ、B.材料、C.覆土、D.施工中の配慮、E.撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

b) 空中写真

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確認するのか		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)	変更の 検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往 調査 結果 (資料11-IV)			
					指 標	指標の 整理単位	計画変更につながる可能性がある現象		A	B	C	D	E	F	G	H	I					
測 量 空中写真	飛行機等による 垂直空中写真撮影	県離岸堤北端 ～一ツ瀬川	1回以上/年	当該年度の対策 本格化前(11月)	汀線変化	m	区間平均浜幅の前進速度が早い・遅い。 ※区間:宮崎港～一ツ瀬川までの範囲を1km程度 に区切ることを想定	養浜	●	●								◎	S37年～	p.19		
		突堤						●	●									●	◎		S37年～	
		突堤						●	●										●		◎	S37年～
		養浜																●			◎	S58年～
		養浜	●	●	●	●										△						
		県離岸堤北端 ～一ツ瀬川	調査が必要に なったとき	調査が必要な時期			台風等での短期的な地形変化が、既往の調査 結果より大きい。	養浜	●	●	●	●										



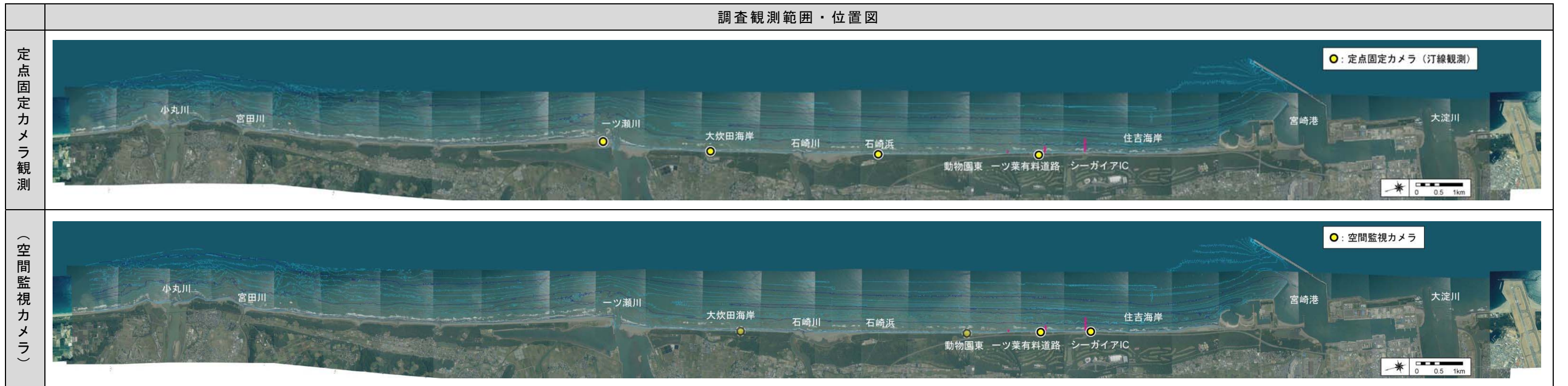
※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A.計画波浪、B.計画潮位、C.河川流出土砂量、D.沖合流出土砂量、E.飛砂損失量、F.沿岸漂砂量
 養浜 - A.投入場所、B.投入量、C.運搬方法、D.投入方法、E.材料(粒径)、F.養浜材供給源、G.基部の補強対策
 突堤 - A.長さ、B.高さ、C.幅、D.被覆材、E.横堤の必要性、F.施工中の配慮、G.撤去、H.位置、I.洗掘防止工
 埋設護岸 - A.高さ、B.材料、C.覆土、D.施工中の配慮、E.撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

c) カメラ観測

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確認するのか		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)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)				
					指標	指標の整理単位	計画変更につながる可能性がある現象		A	B	C	D	E	F	G	H	I						
測量 カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測	(既設) 一ツ葉PA 石崎浜 グリーンパーク東 富田浜 (新設もしくは空間監視カメラ※で併用) シーガイアIC 動物園東 大炊田 ※空間監視カメラ(既設) シーガイアIC 一ツ葉PA (設置予定) 動物園東 大炊田	通年 (7~18時、 毎時)	-	汀線変化	m	台風等での短期的な地形変化が、既往の調査結果より大きい。	養浜	●	●		●	●						◎	H18年~ ★3 H22年~ ★4	p.20		
							区間平均浜幅の前進速度が早い・遅い。 ※区間:宮崎港~一ツ瀬川までの範囲を1km程度に区切ることを想定	養浜	●	●													◎
							県離岸堤区間の浜幅が維持できない。	突堤	●	●									●				◎
							一ツ瀬川北側の海岸の区間平均浜幅の前進速度が早い・遅い。 ※区間:一ツ瀬川導流堤北側の1km程度を想定	突堤	●	●									●				◎
					浜崖形状の変化	m	浜崖が後退する。浜崖頂部高さが低下する。	埋設護岸	●	●	●											△	
護岸越波	m	波が護岸を越えて、浜崖に作用する。	埋設護岸	●													△						

★3 一ツ葉 PA、石崎浜、グリーンパーク東、★4 シーガイア IC、一ツ葉 PA(空間監視カメラ)

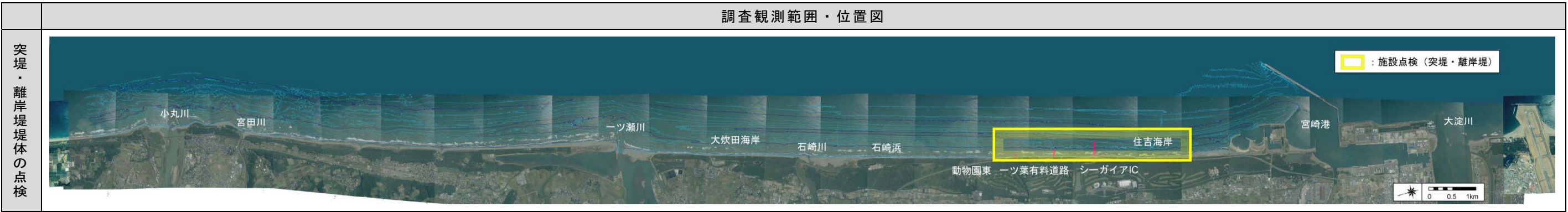


※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A計画波浪, B計画潮位, C河川流出土砂量, D沖合流出土砂量, E飛砂損失量, F沿岸漂砂量
 養浜 - A投入場所, B投入量, C運搬方法, D投入方法, E材料(粒径), F養浜材供給源, G基部の補強対策
 突堤 - A長さ, B高さ, C幅, D被覆材, E横堤の必要性, F施工中の配慮, G撤去, H位置, I洗掘防止工
 埋設護岸 - A高さ, B材料, C覆土, D施工中の配慮, E撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施, ○:今後新たに実施, △:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

d) 突堤・離岸堤堤体の点検

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確認するのか		何が起こったら変更を検討するか (変更の検討は、その現象が顕著に見られたと判断された場合に実施する)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)		
					指標	指標の整理単位	計画変更につながる可能性がある現象		A	B	C	D	E	F	G	H	I				
測量 突堤・離岸堤堤体の点検	直接水準測量もしくはレーザー測量	県離岸堤区域	2回以上/年	台風前(6月), 当該年度の対策本格化前(11月)	離岸堤天端高さの変化	cm	離岸堤の高さが、計画値を越えて沈下する。	突堤	●	●								●	○	-	
		突堤天端および法面			堤体の天端高さの変化	m	突堤の高さが、計画値を越えて沈下する。	突堤		●											●
	堤防点検等の手法を準用 (潜水目視観察含む)				被覆ブロック及び捨石の移動	cm	被覆ブロック・捨石が移動し、施設形状が変形する。	突堤					●	●							



3) 環境・利用

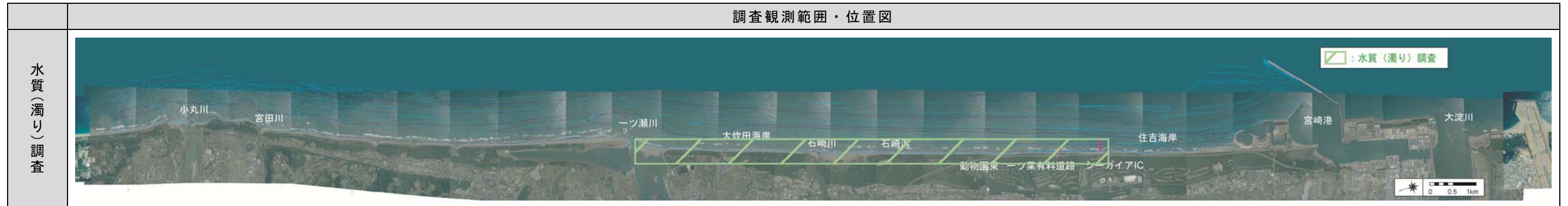
a) 水質

※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A計画波浪、B計画潮位、C河川流出土砂量、D沖合流出土砂量、E飛砂損失量、F沿岸漂砂量
 養浜 - A投入場所、B投入量、C運搬方法、D投入方法、E材料(粒径)、F養浜材供給源、G基部の補強対策
 突堤 - A長さ、B高さ、C幅、D被覆材、E横堤の必要性、F施工中の配慮、G撤去、H位置、I洗掘防止工
 埋設護岸 - A高さ、B材料、C覆土、D施工中の配慮、E撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確かめるのか		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)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)					
					指標	指標の整理単位			A	B	C	D	E	F	G	H	I							
環境・利用(水質)	水質調査(汀線部)	施工箇所周辺の汀線際バケツ採水、分析(SS、濁度)	当該年度の施工箇所周辺(汀線際)	3回以上/年	当該年度の工事前、工事中、工事後	水質変化(浮遊物質量:SS)	mg/L	海水の濁り方が、既往の調査結果と異なる。	養浜												◎	H22年～	p.22	
	水質調査(カメラ監視)	一ツ葉ライブカメラ等を用いた日常監視	県離岸堤北端～一ツ瀬川	1回/日	当該年度の養浜実施期間	水質変化(海色)	色調															◎		H21年～
	水質調査(海中部)	採水器による海中養浜周囲の採水、分析(SS、濁度)	当該年度の施工箇所周辺(海上)	調査が必要となった時	海中養浜実施時	水質変化(浮遊物質量:SS)	mg/L																	△

調査観測範囲・位置図

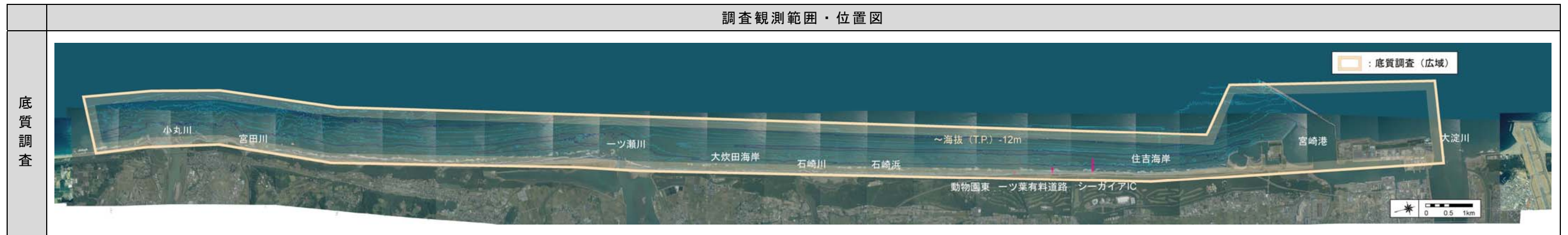


※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A計画波浪、B計画潮位、C河川流出土砂量、D沖合流出土砂量、E飛砂損失量、F沿岸漂砂量
 養浜 - A投入場所、B投入量、C運搬方法、D投入方法、E材料(粒径)、F養浜材供給源、G基部の補強対策
 突堤 - A長さ、B高さ、C幅、D被覆材、E横堤の必要性、F施工中の配慮、G撤去、H位置、I洗掘防止工
 埋設護岸 - A高さ、B材料、C覆土、D施工中の配慮、E撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

b) 底質

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確かめるのか		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)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)	
					指標	指標の整理単位	計画変更につながる可能性がある現象		A	B	C	D	E	F	G	H	I			
環境・利用(底質)	底質調査 採泥器、ダイバーによる底質採取、分析(粒度、土粒子密度)	宮崎港～小丸川 (砂丘～T.P.-12m:標高1mピッチ)	1回以上/2年	当該年度の対策本格化前(11月)	底質(粒度組成、粒径)の変化	粒度組成:% 粒径:mm	底質粒度組成が、既往の調査結果と異なる。	養浜					●					◎	H20年～	p.23-24
					河口周辺の底質(粒度組成、粒径)の変化	粒度組成:% 粒径:mm	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。	計画検討の前提条件	●		●									
	養浜材調査 養浜材の分析(水底土砂判定基準項目)	新規の養浜材発生場所	調査が必要になったとき	当該年度の養浜計画時	底質の有害物質の有無	溶出:mg/L, 含有量:mg/kg	養浜材の新規採取箇所では有害物質が検出される。	養浜											△	H20年～

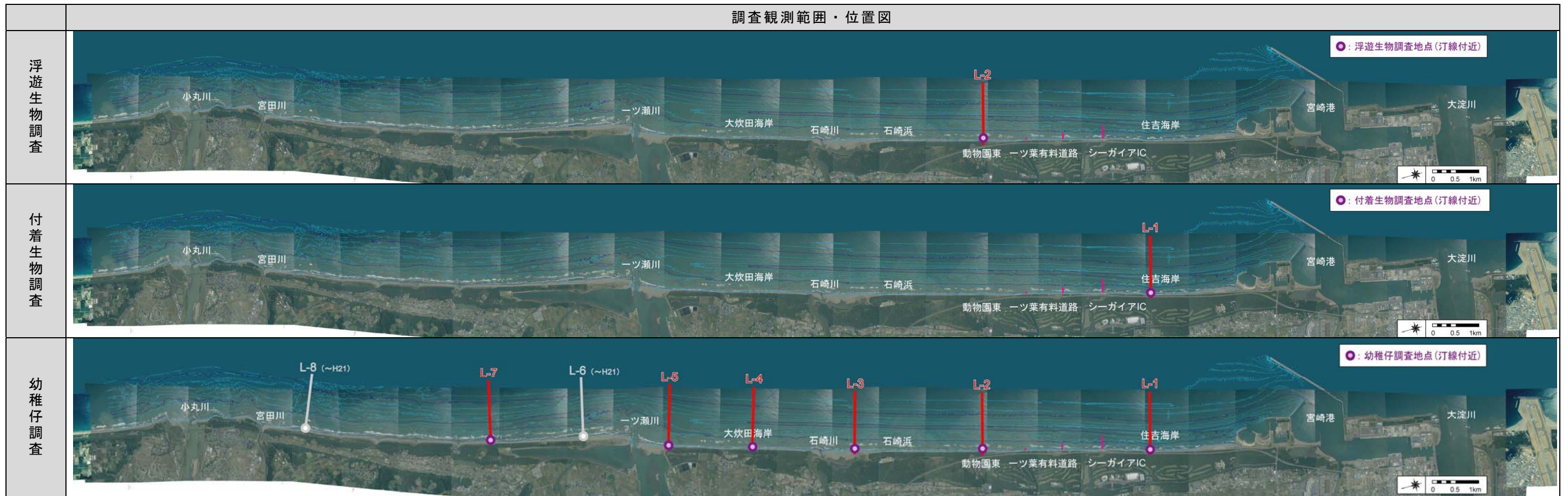


※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A計画波浪, B計画潮位, C河川流出土砂量, D沖合流出土砂量, E飛砂損失量, F沿岸漂砂量
 養浜 - A投入場所, B投入量, C運搬方法, D投入方法, E材料(粒径), F養浜材供給源, G基部の補強対策
 突堤 - A長さ, B高さ, C幅, D被覆材, E横堤の必要性, F施工中の配慮, G撤去, H位置, I洗掘防止工
 埋設護岸 - A高さ, B材料, C覆土, D施工中の配慮, E撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施, ○:今後新たに実施, △:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

**c) 浮遊・付着生物、
幼稚仔**

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確認するのか		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)	変更の 検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往 調査 結果 (資料11-IV)					
					指標	指標の 整理単位	計画変更につながる可能性がある現象		A	B	C	D	E	F	G	H	I							
環境・利用 (浮遊・付着生物、 幼稚仔)	浮遊生物 調査	採水、 ネットを用いた プランクトン採取、 分析	住吉海岸 (広域1地点)	2回/年	夏季、冬季	浮遊生物の分布、 生物相、出現数 の変化	種、 植プラ:細胞/L、 動プラ:個体/m ³	浮遊生物の出現状況が、既往の調査結果 と異なる。	養浜											◎	H20年～	p.26		
	付着生物 調査	潜水目視観察 および 枠内採取、分析				住吉海岸 (広域1地点)	付着生物の分布、 生物相、 出現数の変化	種、 個体数:個体/m ² 、 湿重量:g/m ²		付着生物の出現状況が、既往の調査結果 と異なる。	●	●	●	●									◎	H20年～
	幼稚仔 調査	サーフネットを用いた 採取、分析				宮崎港～小丸川 (広域6地点)	幼稚仔の分布、 生物相、出現数 の変化	種、 個体数:個体/m、 湿重量:g/m(m ²)、 体長(魚類):cm		幼稚仔の出現状況が、既往の調査結果 と異なる。														◎



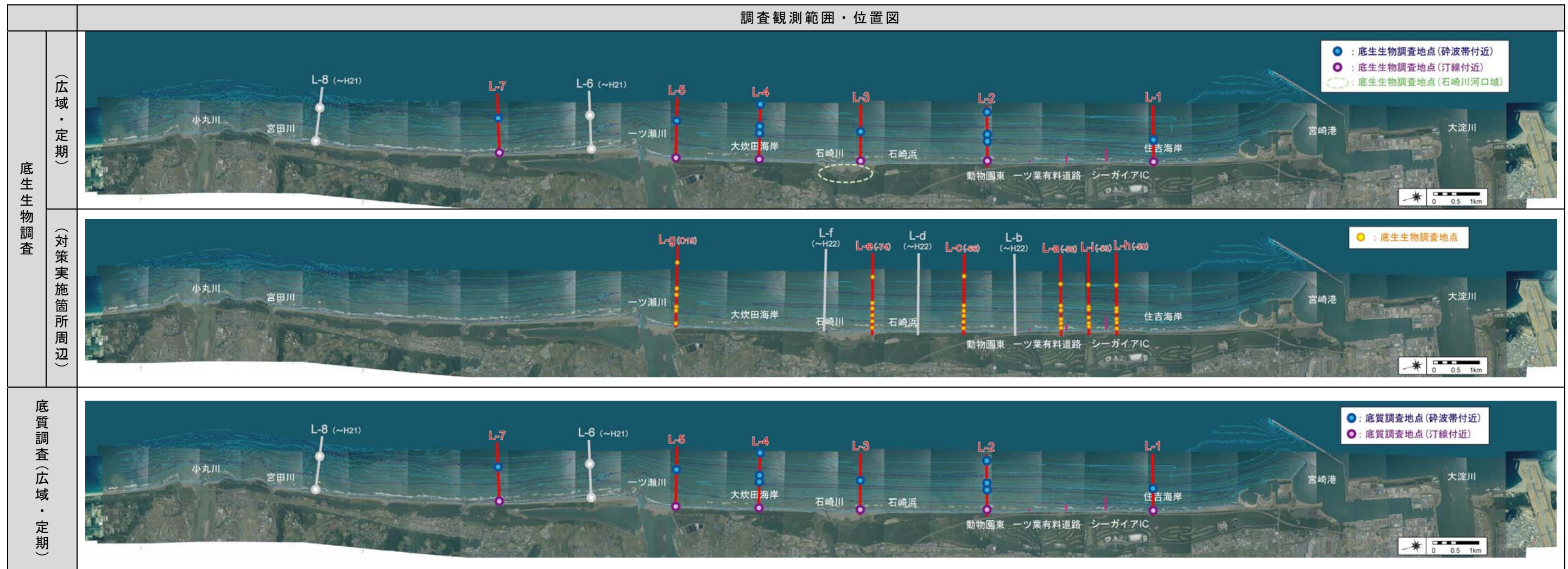
※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A計画波浪、B計画潮位、C河川流出土砂量、D沖合流出土砂量、E飛砂損失量、F沿岸漂砂量
 養浜 - A投入場所、B投入量、C運搬方法、D投入方法、E材料(粒径)、F養浜材供給源、G基部の補強対策
 突堤 - A長さ、B高さ、C幅、D被覆材、E横堤の必要性、F施工中の配慮、G撤去、H位置、I洗掘防止工
 埋設護岸 - A高さ、B材料、C覆土、D施工中の配慮、E撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

d) 底生生物

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確認するのか		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)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)				
					指標	指標の整理単位			計画変更につながる可能性がある現象	A	B	C	D	E	F	G	H			I			
環境・利用 (底生生物)	採泥器、ソリネットによる底質採取、分析 (底生生物、底質環境)	宮崎港～小丸川 (広域6エリア)	2回/年	夏季、冬季	底生生物の分布、 生物相、出現数 の変化	種、 個体数:個体/m ² 、 湿重量:g/m ²	底生生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	養浜	●	●		●	●					◎	H19年～	p.27-28			
	ソリネットによる底質採取、分析 (底生生物、底質環境)	当該年度の養浜箇所およびその周辺 (養浜モニタ)	3回/年 (状況に応じ4回)	台風・梅雨前(5-6月)、当該年度の対策本格化前(11月)、同対策実施中(2月)					突堤												◎	H20年～	p.29
		突堤および県離岸堤周辺																				◎	
	Dフレームネット等を用いた定性採取法	石崎川河口域	5年おきに2回/年	初夏、冬季						養浜	●	●		●	●							◎	H19年～

調査観測範囲・位置図

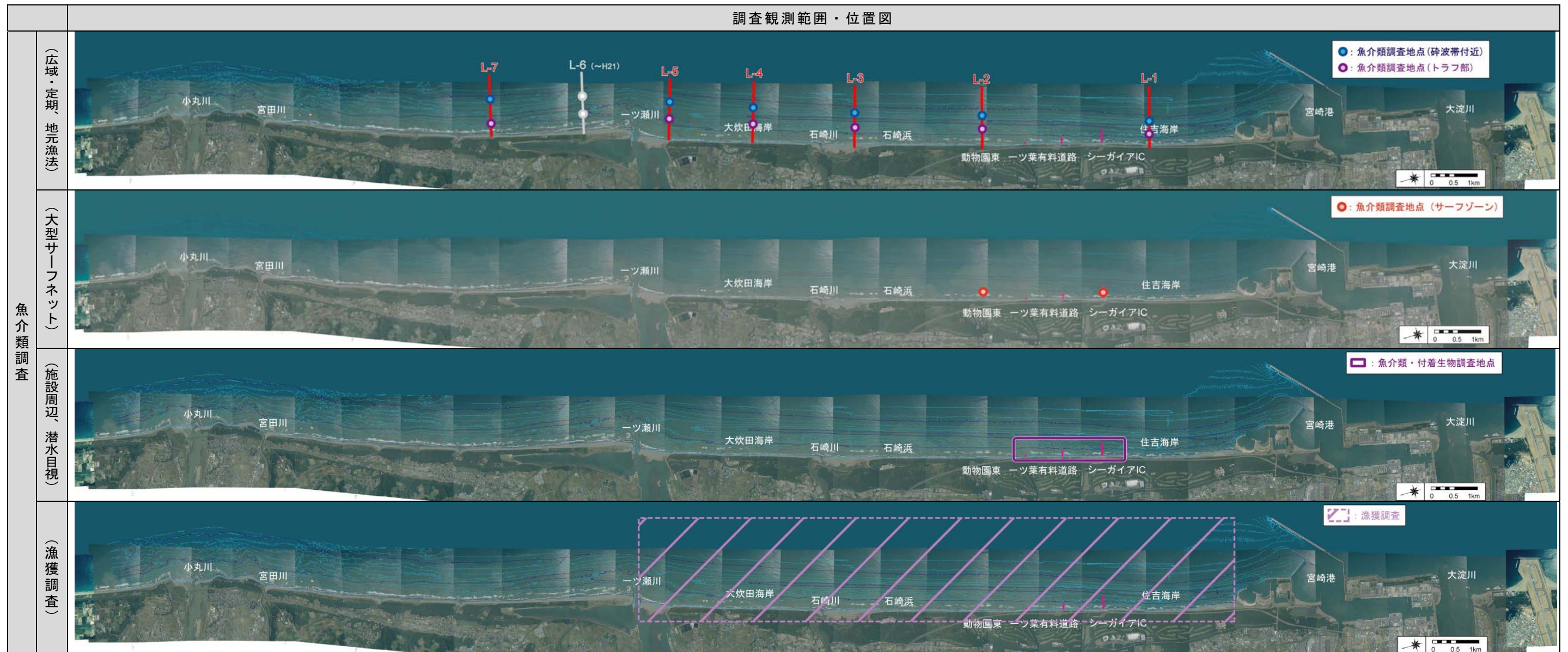


※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A計画波浪、B計画潮位、C河川流出土砂量、D沖合流出土砂量、E飛砂損失量、F沿岸漂砂量
 養浜 - A投入場所、B投入量、C運搬方法、D投入方法、E材料(粒径)、F養浜材供給源、G基部の補強対策
 突堤 - A長さ、B高さ、C幅、D被覆材、E横堤の必要性、F施工中の配慮、G撤去、H位置、I洗掘防止工
 埋設護岸 - A高さ、B材料、C覆土、D施工中の配慮、E撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

e) 魚介類

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確かめるのか		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)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)		
					指標	指標の整理単位			計画変更につながる可能性がある現象												
環境・利用(魚介類)	魚介類調査	地元漁法(網漁法)による採取、分析	宮崎港～小丸川(広域6エリア)	2回/年(まき刺網は5年おき)	夏季、冬季	魚介類・付着生物の分布、生物相、出現数の変化	魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	養浜	●	●	●	●						◎	H19年～	p.31-32	
		大型サーフネットによる採取、分析	住吉海岸(突堤周辺および動物園東)のサーフゾーン	2回/年					●	●	●	●							○	H24年～	-
		潜水目視観察(付着は枠内採取)	突堤および県離岸堤周辺	3回/年(状況に応じ4回)							●	●								◎	H22年～
	漁獲調査	統計データ調査	宮崎港～一ツ瀬川(浅海域)	通年	-	漁獲量:トン		養浜	●	●	●	●						○	-		

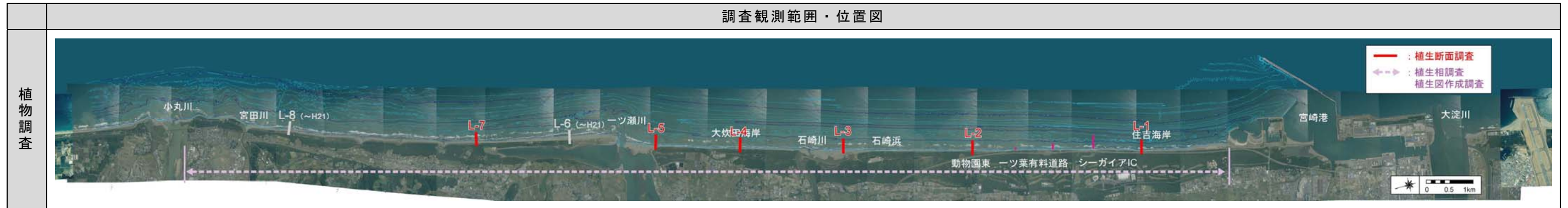


※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A.計画波浪, B.計画潮位, C.河川流出土砂量, D.沖合流出土砂量, E.飛砂損失量, F.沿岸漂砂量
 養浜 - A.投入場所, B.投入量, C.運搬方法, D.投入方法, E.材料(粒径), F.養浜材供給源, G.基部の補強対策
 突堤 - A.長さ, B.高さ, C.幅, D.被覆材, E.横堤の必要性, F.施工中の配慮, G.撤去, H.位置, I.洗掘防止工
 埋設護岸 - A.高さ, B.材料, C.覆土, D.施工中の配慮, E.撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施, ○:今後新たに実施, △:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

f) 植物

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確認するのか		何が起こったら変更を検討するか (変更の検討は、その現象が顕著に見られたと判断された場合に実施する)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)	
					指標	指標の整理単位			A	B	C	D	E	F	G	H	I			
環境・利用(植物)	植生断面調査	ライトランセクト法、横断測量	宮崎港～小丸川(広域6測線)	1回/年	秋季(9-10月)	植生分布(断面), 植物相の変化	種, 群落, 分布範囲	植生の分布特性が、既往の調査結果と異なる。	養浜	●	●	●	●					◎	H20年～	p.33
	埋設護岸		●																◎	
	植物相調査・植生図作成調査	空中写真をもとに、踏査による目視・記録	宮崎港～小丸川	5年おきに1回/年	秋季(9-10月)	種, 群落, 分布範囲, 植被率:%	植生の分布特性が、既往の調査結果と異なる。	養浜	●	●	●	●						◎	H19年～	p.39-42
								埋設護岸		●										

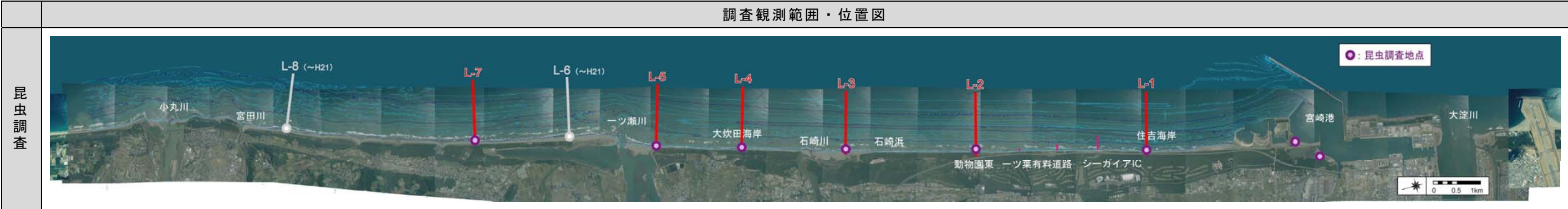


※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A計画波浪、B計画潮位、C河川流出土砂量、D沖合流出土砂量、E飛砂損失量、F沿岸漂砂量
 養浜 - A投入場所、B投入量、C運搬方法、D投入方法、E材料(粒径)、F養浜材供給源、G基部の補強対策
 突堤 - A長さ、B高さ、C幅、D被覆材、E横堤の必要性、F施工中の配慮、G撤去、H位置、I洗掘防止工
 埋設護岸 - A高さ、B材料、C覆土、D施工中の配慮、E撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

g) 昆虫

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確認するのか		何が起こったら変更を検討するか <small>(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)</small>	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 <small>(資料11-IV)</small>		
					指標	指標の整理単位	計画変更につながる可能性がある現象		A	B	C	D	E	F	G	H	I				
環境・利用(昆虫)	昆虫調査	任意採集法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法	宮崎港～小丸川(広域8地点)	5年おきに2回/年	幼虫(4月)、昆虫(7-8月)	昆虫の分布、昆虫相の変化	種、分布範囲	昆虫の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	養浜	●	●	●	●	●					◎	H20年～	p.34



※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A計画波浪、B計画潮位、C河川流出土砂量、D沖合流出土砂量、E飛砂損失量、F沿岸漂砂量
 養浜 - A投入場所、B投入量、C運搬方法、D投入方法、E材料(粒径)、F養浜材供給源、G基部の補強対策
 突堤 - A長さ、B高さ、C幅、D被覆材、E横堤の必要性、F施工中の配慮、G撤去、H位置、I洗掘防止工
 埋設護岸 - A高さ、B材料、C覆土、D施工中の配慮、E撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

h) 鳥類

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確認するのか		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)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)			
					指標	指標の整理単位			A	B	C	D	E	F	G	H	I					
環境・利用 (鳥類)	鳥類調査	定点観察法、任意踏査による観察	宮崎港～小丸川 (広域:3定点含む)	5年おきに 5回/年	春季、初夏季、夏季、秋季、冬季	鳥類の分布、鳥類相、出現数の変化	種、分布範囲	鳥類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	養浜	●	●	●	●	●						◎	H19年～	p.35
	コアジサシ調査	定点観察法、任意踏査による観察	コアジサシの繁殖場所	6回/年	6-8月各月2回	コアジサシ繁殖状況	有・無、分布範囲															△



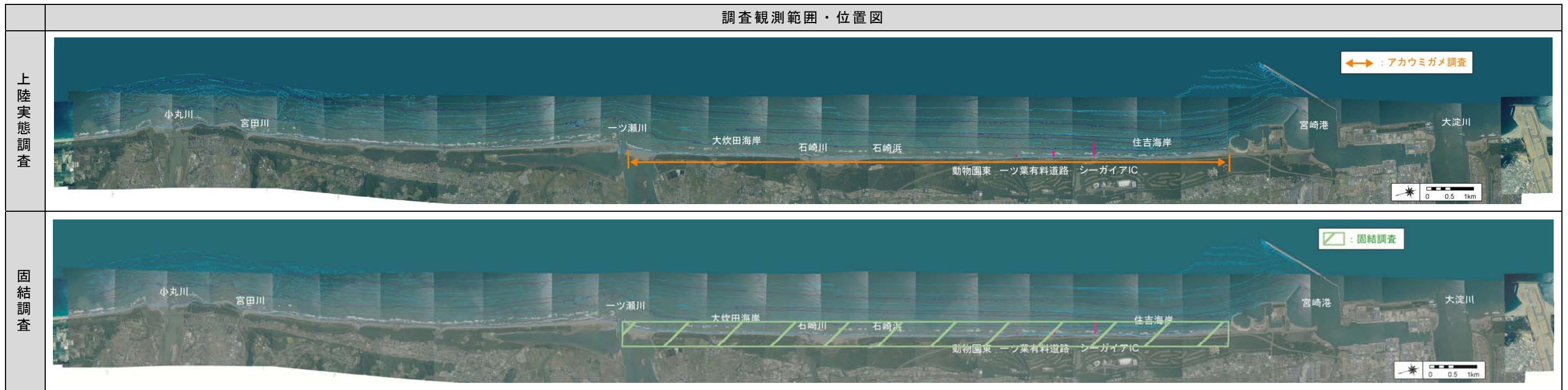
※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A.計画波浪、B.計画潮位、C.河川流出土砂量、D.沖合流出土砂量、E.飛砂損失量、F.沿岸漂砂量
 養浜 - A.投入場所、B.投入量、C.運搬方法、D.投入方法、E.材料(粒径)、F.養浜材供給源、G.基部の補強対策
 突堤 - A.長さ、B.高さ、C.幅、D.被覆材、E.横堤の必要性、F.施工中の配慮、G.撤去、H.位置、I.洗掘防止工
 埋設護岸 - A.高さ、B.材料、C.覆土、D.施工中の配慮、E.撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

i) アカウミガメ

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確認するのか		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)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)			
					指標	指標の整理単位	計画変更につながる可能性がある現象		A	B	C	D	E	F	G	H	I					
環境・利用 (アカウミガメ)	アカウミガメ上陸実態調査	上陸・産卵痕跡の確認・記録、横断測量	宮崎港～一ツ瀬川	15日/年	産卵ピーク時期(7月)	アカウミガメ上陸・産卵数	頭	アカウミガメの上陸・産卵頭数が、既往の調査結果と異なる。	養浜	●	●	●	●					◎	H16年～	p.36		
										突堤			●	●	●						◎	H16年～
										埋設護岸	●	●									◎	H16年～
	文献調査	宮崎野生研の調査データの収集	宮崎海岸を含む県内全域	既存資料(調査は1回/日)	アカウミガメ上陸・産卵期間(5-10月)				養浜			●	●					◎	H17年～			
									突堤			●	●	●					◎		H17年～	
									埋設護岸	●	●								◎		H17年～	
	固結調査	可搬型測定器を用いた貫入調査	宮崎港～一ツ瀬川	2回以上/年(養浜前後)	アカウミガメ上陸・産卵期間(7月)、当該年度の養浜後(3月)	砂浜の固結状況	貫入量cm, 回				●	●					◎	H22年～	p.37			
								埋設護岸	●	●							◎	H22年～				

調査観測範囲・位置図

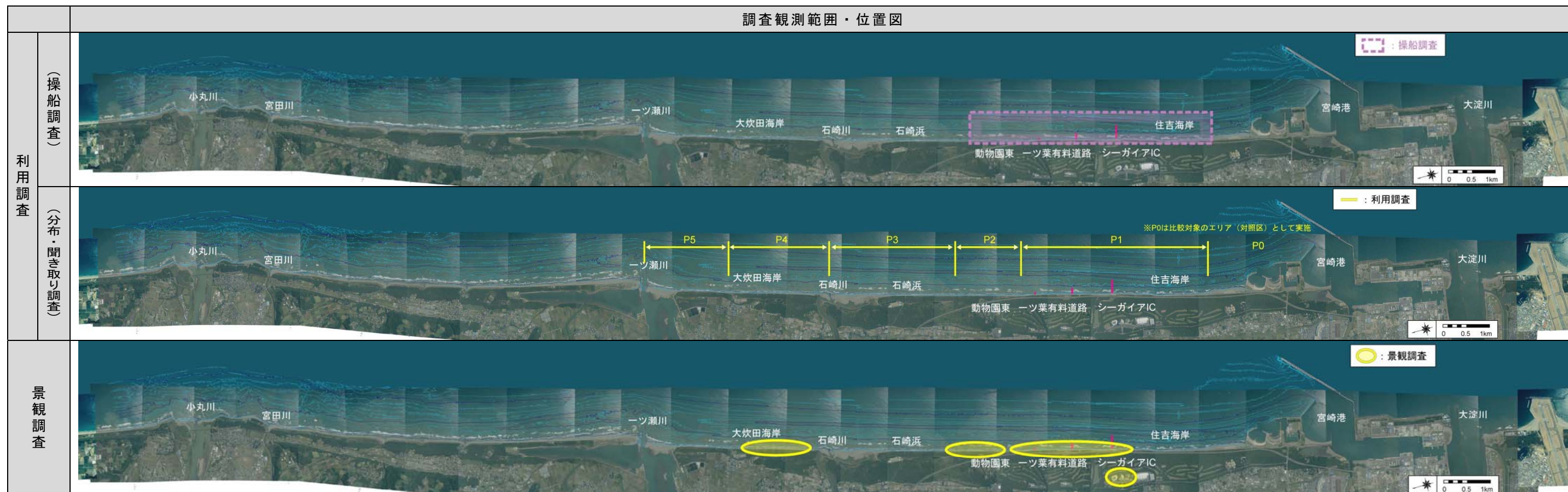


j) 利用・景観
・市民意見

※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A計画波浪, B計画潮位, C河川流出土砂量, D沖合流出土砂量, E飛砂損失量, F沿岸漂砂量
 養浜 - A投入場所, B投入量, C運搬方法, D投入方法, E材料(粒径), F養浜材供給源, G基部の補強対策
 突堤 - A長さ, B高さ, C幅, D被覆材, E横堤の必要性, F施工中の配慮, G撤去, H位置, I洗掘防止工
 埋設護岸 - A高さ, B材料, C覆土, D施工中の配慮, E撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施, ○:今後新たに実施, △:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確かめるのか		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)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)						
					指標	指標の整理単位			A	B	C	D	E	F	G	H	I								
環境・利用(利用・景観・市民意見)	漁船による操船調査	突堤周辺での漁船を用いた試験操業	突堤周辺	調査が必要になったとき	漁業者と相談して実施	操船への影響	有・無	操船への影響が看過できない。	突堤	●									○	-					
	利用調査	分布調査、聞き取り調査	突堤設置箇所(調査は県離岸堤北端～ツ瀬川)	利用形態が顕著に変化した場合(6回以上/年)	奇数月(平日・休日)	市民意見、利用状況	有・無人	海浜利用者の安全性に問題が生じる。	突堤	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	H22年～					
			埋設護岸						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	H22年～			
	利用調査	カメラ観測機材を定点に設置・観測	シーガイアIC, 一ツ葉PA	通年(7～18時, 毎時)	-	-	-	海浜利用者の安全性に問題が生じる。	突堤			●	●	●	●	●	●	●	○	-					
			埋設護岸						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	-			
景観調査	現地及び視点場からの目視及び写真撮影	突堤設置箇所周辺	1回/年	年度施工完了時(2-3月)	被覆材の色, 材料, 形状, 寸法	景観方針との適合	景観に違和感が生じる。	突堤			●	●	●	●	●	●	●	○	-						
		埋設護岸								●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	-					
市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	聞き取り調査、書面等の確認	問題が生じた場所およびその周辺	問題が生じた時に随時	問題が生じた時に随時	市民意見	有・無	養浜に関して市民から要望、苦情が出る。	養浜	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	H21年～					
							突堤に関して市民から要望、苦情が出る。	突堤							●							◎	H21年～		
							埋設護岸に関して市民から要望、苦情が出る。	埋設護岸								●								◎	H21年～
							景観に関して市民から要望、苦情が出る。	突堤								●	●							◎	H21年～
							景観に関して市民から要望、苦情が出る。	埋設護岸	●	●															◎

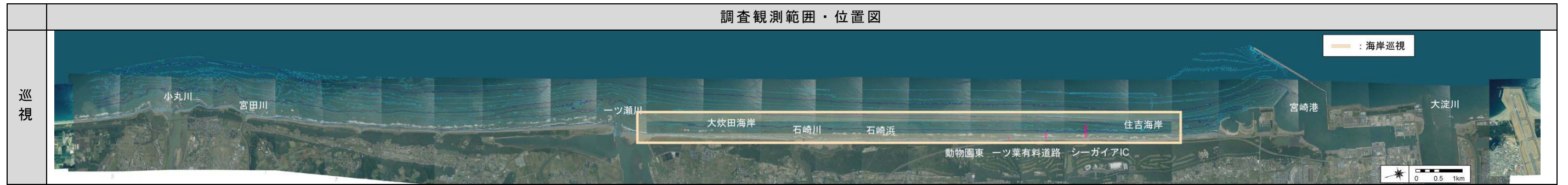


4) 目視点検

※1 変更の検討対象及び変更諸元 計画検討の前提条件 - A.計画波浪、B.計画潮位、C.河川流出土砂量、D.沖合流出土砂量、E.飛砂損失量、F.沿岸漂砂量
 養浜 - A.投入場所、B.投入量、C.運搬方法、D.投入方法、E.材料(粒径)、F.養浜材供給源、G.基部の補強対策
 突堤 - A.長さ、B.高さ、C.幅、D.被覆材、E.横堤の必要性、F.施工中の配慮、G.撤去、H.位置、I.洗掘防止工
 埋設護岸 - A.高さ、B.材料、C.覆土、D.施工中の配慮、E.撤去

※2 ◎:実施中であり今後も実施、○:今後新たに実施、△:今後必要に応じて実施を検討(実施中のものも含む)

調査項目	調査手法	調査範囲・調査地点	調査頻度	調査実施時期	何を確認するのか		何が起こったら変更を検討するか (変更の検討は、その現象が顕著に見られたと判断された場合に実施する)	変更の検討対象	変更諸元※1									実施状況※2	既往調査結果 (資料11-IV)			
					指標	指標の整理単位	計画変更につながる可能性がある現象		A	B	C	D	E	F	G	H	I					
目視点検 巡視	関係者による目視、 市民による目視・ 通報	大炊田海岸 (H23施工場所)	調査が必要になったとき	高波浪来襲後	養浜形状の変化	有・無	養浜形状が変化し、応急対策の袋詰石が露出、移動する。	養浜									●	◎	H24~	資料11-VI (p18-20)		
		突堤天端および 法面(陸上部)	通年 (1回以上/週)	-	被覆ブロック及び 捨石の移動		被覆ブロック・捨石が移動し、施設形状が 変形する。	突堤			●	●							○	-		
		埋設護岸設置箇所			覆土地形の変化		覆土地形が流出して、護岸が露出する。	埋設護岸			●										○	-
					護岸の破損及び変状		護岸が破損、変状して材料が流出する。	埋設護岸		●	●											○
		調査が必要となった時			高波浪来襲後		護岸越波	波が護岸を越えて、浜崖に作用する。	埋設護岸	●												○



(4) 「宮崎海岸の侵食対策」の効果検証のための調査実施計画(案)

以上の検討結果をとりまとめた「宮崎海岸の侵食対策」の効果検証のための調査実施計画(案)を次ページに示す。

(参考資料)

“計画検討の前提条件”とは、宮崎海岸の侵食対策計画の検討に当たり、基本としている計画値及び海岸の特性である。

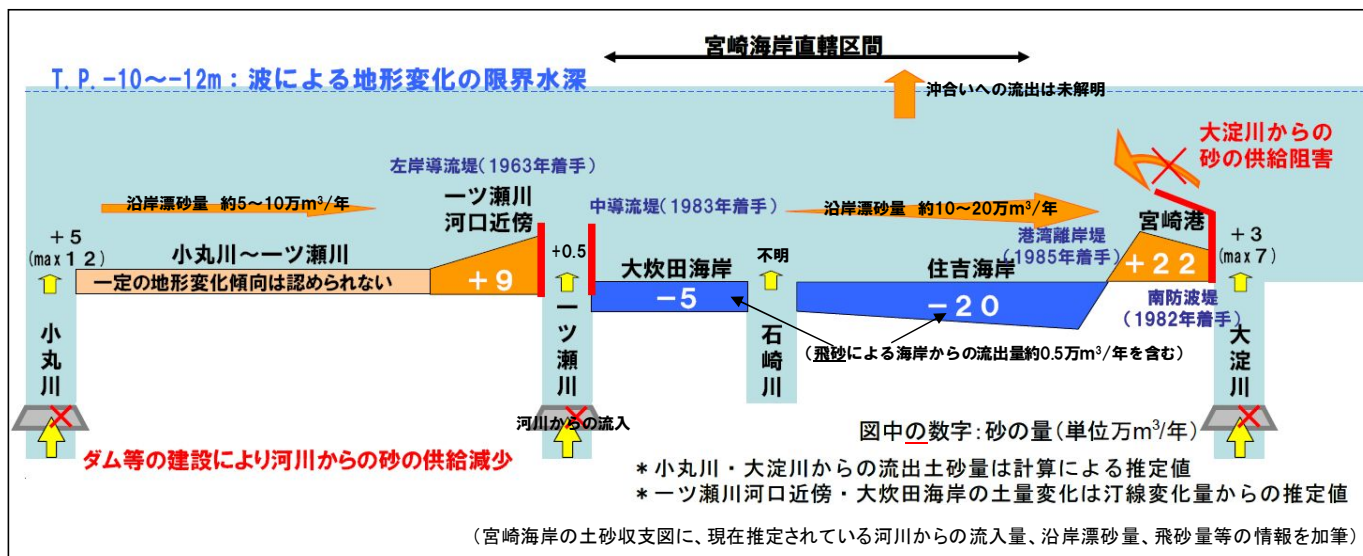
<計画外力：潮位>

潮位の計画値	(海拔(T.P.)m)
計画高潮位	+2.42
台風 0416 号時の潮位	+1.82
H.W.L	+1.09
M.W.L	+0.15
L.W.L	-0.98

<計画外力：波浪>

波高・周期・波向の計画値	年数回波	10年確率波	30年確率波
沖波波高 Ho(m)	5.0	11.83	13.06(SE), 3.92(SSE)
沖波周期 T(s)	11.0	13.9	14.6(SE), 15.0(SSE)
沖波波向	E~ESE	SSE	SE~SSE
換算沖波波高 Ho'(m)	4.82~5.0	9.39~9.85	10.95~11.61

<土砂収支>



“対策工：養浜”とは、【機能①北からの流入土砂を増やす】ための対策工であり、海中部を含めた土砂量の回復のために人工的に土砂を投入する対策である。宮崎海岸では、平成 18~23 年度までの計 6 年間で約 70 万 m³の養浜を実施している。



養浜工の計画	
全体計画量	280 万 m ³
平成 24 年から当面 5 年程度	毎年、最低限 3 万 m ³ * (大炊田海岸 2 万 m ³ 、動物園東 1 万 m ³) の養浜を実施する予定

※平成 23 年度の予算をもとに検討したものであり、他事業との連携、予算、調査結果等に応じて施工場所・量は変わる。

“対策工：突堤”とは、【機能②南への流出土砂を減らす】ための対策工であり、海岸線に沿って動く砂の移動を抑えることを目的とした構造物である。平成 24 年度から設置工事を始める予定である。



突堤工の計画	
全体計画量	突堤 300m 補助突堤①150m 補助突堤②50m
平成 24 年から当面 5 年程度	宮崎港に一番近い位置の突堤を 100m* 設置する予定

※平成 23 年度の予算をもとに検討したものであり、他事業との連携、予算、調査結果等に応じて施工場所・量は変わる。

“対策工：埋設護岸”とは、【機能③浜崖頂部高の低下を防ぐ】ための対策工であり、砂丘の浜崖の根本を波から守ることで浜崖頂部の高さの低下を防ぐ構造物であり、環境・景観・利用に配慮して構造物の表面を養浜で覆う対策である。現在、構造物の材料として有効と考えているサンドバックを試験施工中であり、その結果を踏まえて設置工事を始める予定である。



埋設護岸工の計画	
全体計画量	2,700m (大炊田海岸 1,600m) (動物園東 1,100m)
平成 24 年から当面 5 年程度	660m* 設置する予定

※平成 23 年度の予算をもとに検討したものであり、他事業との連携、予算、調査結果等に応じて施工場所・量は変わる。