宮崎海岸侵食対策検討委員会

第５回効果検証分科会　説明用資料

＜内容＞

１.これまでの検討結果の振り返り（資料５－Ⅰ）　1

２.平成26、27年度の侵食対策実施状況（資料５－Ⅱ）　16

宮崎海岸市民談義所等の開催状況（資料５－Ⅱ）　22

３(1).平成26年度に実施した対策の効果検証（資料５－Ⅲ(1)）　28

３(2).平成28年度後期以降の調査実施計画(案)（資料５－Ⅲ(2)）　80

国土交通省・宮崎県

平成２８年８月３０日

1. これまでの検討結果の振り返り

（1） 効果検証の進め方・手順及び付託事項

以下に示す「侵食対策の効果影響の検討」を、効果検証分科会へ付託する。

≪侵食対策の効果影響の検討≫

①計画変更につながる可能性がある現象及び
それを確認するための指標

②指標を把握するための調査方法
（調査手法、調査範囲・地点、調査頻度・時期）

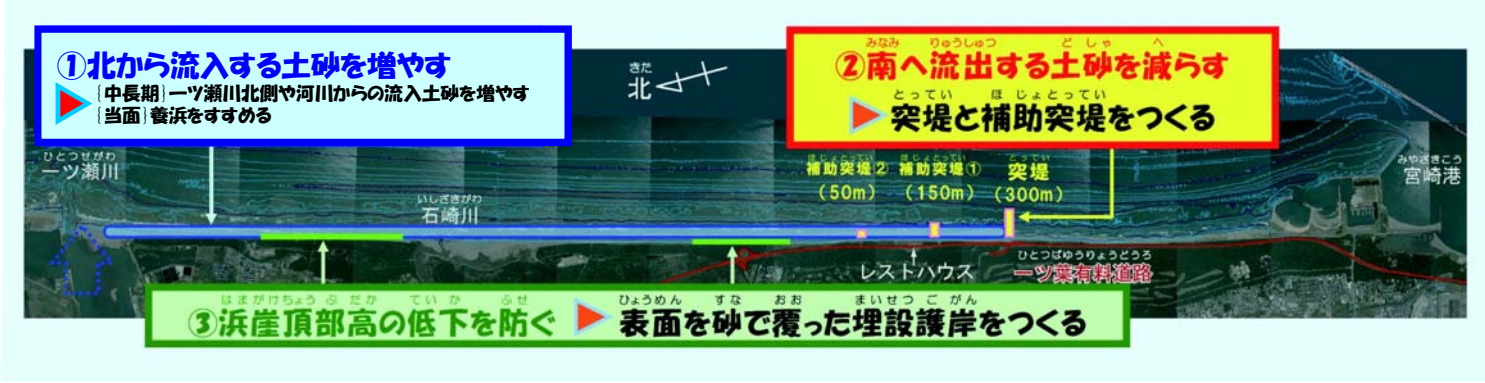
③調査実施計画の策定

④調査結果の分析・評価

第11回委員会（H24年7月）

1.これまでの検討結果の振り返り
（2） 宮崎海岸の侵食対策

対策の目標	砂浜を回復し浜幅５０ｍを確保する。



養浜

“砂浜を養う”ために陸上または海中へ人工的に砂を入れることです

突堤

陸から海に向けて細長く伸びる堤防のこと
海岸線に沿って動く砂を止めることができます

埋設護岸

自然の堤防である砂丘がくずれないよう、浜崖の根元を波から守る「砂の中に埋まった護岸」です

環境・景観・利用のことも考えた「砂の中に埋まった護岸」です

第11回委員会（H24年7月）資料より作成

（3） 第4回効果検証分科会の振り返り ①開催概要

□開催日：平成27年8月28日（金）

□場所：宮崎公立大学

□議事概要：

1.これまでの検討結果の振り返り

2.報告事項

（1） 埋設護岸の現状

（2） 平成25、26年度の侵食対策実施状況

（3） 平成26年度の調査実施状況

（4） 宮崎海岸市民談義所等の開催状況

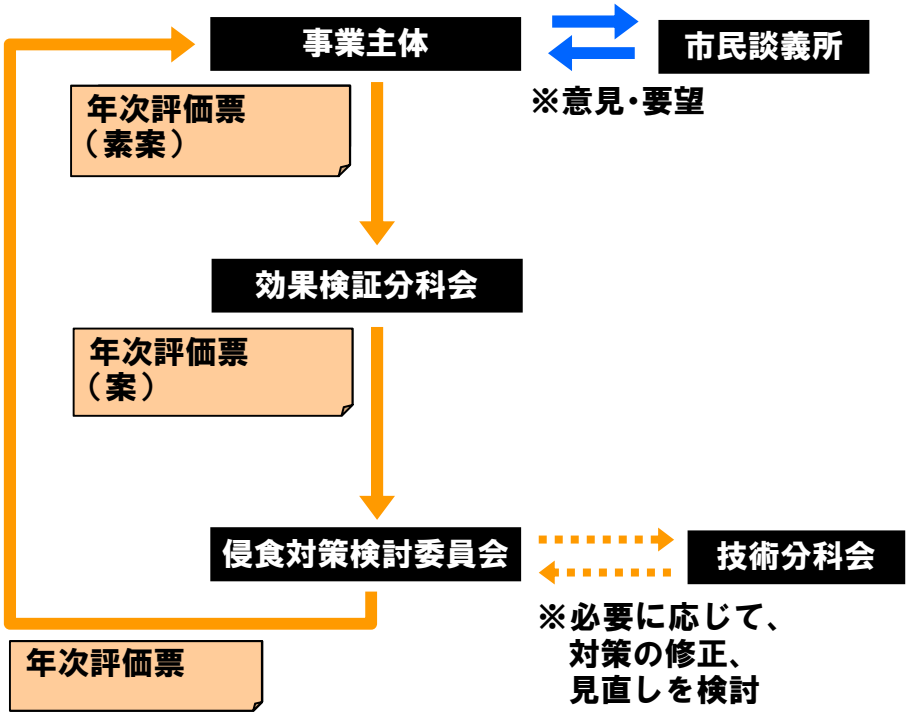
3.検討事項

（1）平成25年度に実施した対策の効果検証

（2） 平成27年度後期以降の調査実施計画（案）

（3） 第4回効果検証分科会の振り返り ②効果検証の進め方

効果検証の全体フロー

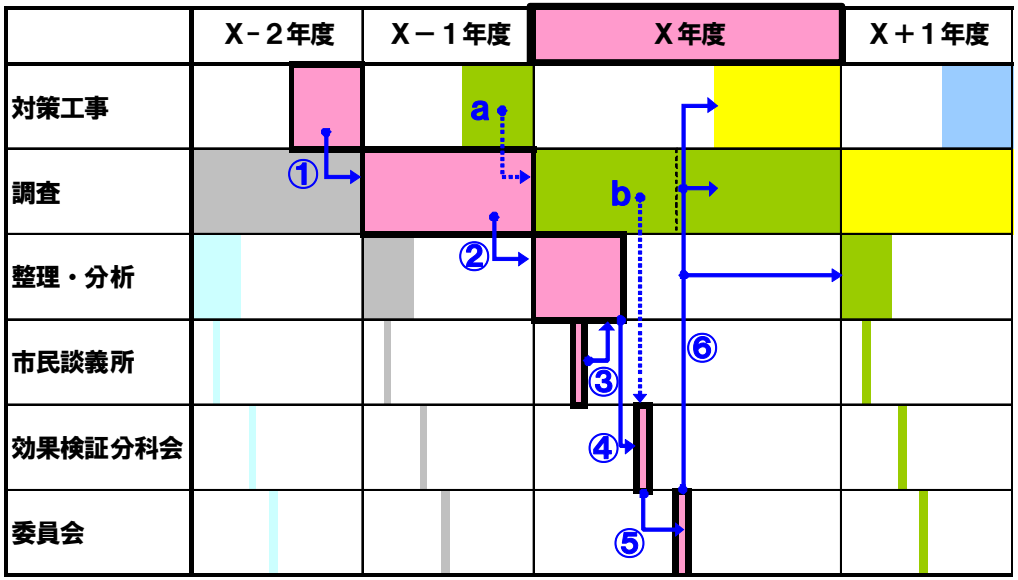


一部、第14回委員会（H27年10月）に修正している

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

第12回委員会（H25年9月）

（3） 第4回効果検証分科会の振り返り ③効果検証の対象工事と役割



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

① **事業主体**は、対策工事の効果・影響を把握する目的で、次年度に調査を実施する。

② **事業主体**は、調査結果を整理・分析し、年次評価(素案)を作成する。

③ **市民談義所**は、調査及び工事に関する談義を行い、事業主体に意見・要望を伝える。事業主体は伝えられた意見・要望を整理・分析に反映する。

④ **効果検証分科会**は、前年度（X－1年度）調査の整理・分析結果をもとに、前々年度（X－2年度）に実施された対策工事に対する年次評価(案)を作成する。

⑤ **効果検証分科会**は、年次評価(案)を委員会に報告する。**委員会**は、効果検証分科会の報告を確認して、最終的な年次評価を行う。

⑥ **事業主体**は、委員会の年次評価を今後の対策工事、調査、整理・分析に反映する。

第12回委員会（H25年9月）

（3） 第4回効果検証分科会の振り返り ④効果検証の体系

効果検証の体系（案）

・計画変更につながる現象が生じていないかを確認するための指標を調査項目毎に設定した。
（第1回効果検証分科会で設定済）

・調査結果が通常の変動の範囲内であるかを判断するための基準として用いるため、指標に設定する変動範囲を検討する。

・指標に設定した範囲と評価対象年度の調査結果を比較し、分析すべき指標を機械的に洗い出す。

・洗い出された指標について、何らかの処置が必要かどうかを判断するために、多角的に分析を実施する。

・「対策検討の前提条件」の妥当性及び「養浜」、「突堤」、「埋設護岸」の効果・影響を評価するため、分析結果をチェックシートを用いて4つの評価単位に振り分ける。

・4つの評価単位毎に継続の可否を判断する。

第12回委員会（H25年9月）

（3） 第4回効果検証分科会の振り返り
⑤平成25年度の年次評価(抜粋) 計画検討の前提条件（1/2）

検討対象	計画検討の前提条件（平成25年度）
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5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。 ・年数回波の波高がやや高い傾向が近年継続している。 ≪市民意見≫ ■地球温暖化と異常気象の問題を心配している。今の工法で持つのか。 (第26回市民談義所　平成27年7月10日) ■計画では突堤の北側に砂が付くはずだったが、南側に付いている。砂の動きが想定と逆なのではないか。(第23回市民談義所　平成26年9月7日) ■今年(平成26年)はすごく波がある1年であった。今までと違う波浪データが取れているはずなので、それをどこかのタイミングで示してほしい。(第27回市民談義所　平成27年1月14日) ■台風で砂が1回なくなり、秋から冬にかけて砂浜に異常なくらい戻ってきている。その原因やメカニズムは利用者には解明し難いところなので、技術者に市民が理解できるような方法で表示してもらえれば、何か現場の感覚とつながるものがあるのではないかと思う。 (第27回市民談義所　平成27年1月14日)

第14回委員会（H27年10月）

（3） 第4回効果検証分科会の振り返り
⑤平成25年度の年次評価(抜粋） 計画検討の前提条件（2/2）

検討対象	計画検討の前提条件（平成25年度）
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。 ・エネルギー平均波がやや計画値と異なる傾向が確認されたが、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ことを考え合わせると、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」は継続して使用することができるとした。
評価	**調査結果を注視し、前提条件の使用を継続**
	~~調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続~~
	~~前提条件の継続使用を保留~~

第14回委員会（H27年10月）

1.これまでの検討結果の振り返り（資料5－Ⅰ）
（3） 第4回効果検証分科会の振り返り
⑤平成25年度の年次評価(抜粋) 養浜

評価対象	養浜（平成25年度）
課　題	・ 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。 ・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。 ・養浜は年間侵食量20万m^3に対する対応としては十分ではなく、突堤も延長75mで先端水深はT.P.-2～-3m程度であり、沿岸漂砂を捕捉するに十分な水深までの施工となっていない。また、養浜のみの実施では現状維持も困難となっている。
今後の対策の方向性	・投入土砂量が全体養浜事業量280万m^3に対して絶対的に不足しているため、養浜量を増やして継続していくとともに、南への流出土砂を減らす突堤を早急に整備する。 ・動物園東における侵食の進行を抑制し、砂丘の後退を防止することが必要である。 ・養浜材の確保については様々な機関との連携が図れているが、必要とされる養浜量が多いことからさらなる連携により効率的に事業を進めていくことが必要である。今後は、中長期的な課題となっている宮崎海岸への北からの土砂の供給を増やすために、流砂系における総合土砂管理の取り組みを関係機関と連携し、一刻も早く具体的に推進していくことが必要である。 ・養浜の実施においては、沿岸漂砂の上手となる北側からの効率的な投入、台風来襲時には北側への沿岸漂砂が卓越する現象、侵食が進む脆弱箇所（大炊田海岸、石崎浜、動物園東）を見据えた効果的な投入が必要と考えられる。 以上のことから、対策の内容（投入場所の精査、投入量の増加）の修正・工夫を行い、事業を継続していくことが妥当であると考える。
評　価	~~対策は順調に進んでおり工法を継続~~
	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

第14回委員会（H27年10月）

1.これまでの検討結果の振り返り（資料5－Ⅰ）
（3） 第4回効果検証分科会の振り返り
⑤平成25年度の年次評価(抜粋) 突堤

評価対象	突堤（平成25年度）
課　題	・計画延長L=300mに対し、平成25年度の整備延長は突堤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。 ・突堤の延伸に伴う漁業操業への影響について漁業者に確認しながら工事を進めていく必要がある。 ・工事期間以外には、突堤周辺でのサーフィン利用が見られる。また、緩傾斜護岸天端は年間を通じて散策者がおり、工事箇所周辺の安全管理が課題である。
今後の対策の方向性	・引き続き、測量等による定量的な効果・影響把握、堤体の機能維持に努めるとともに、巡視等により突堤北側の堆砂状況、突堤南側の汀線状況、突堤周辺の利用状況等を確認していく必要がある。 ・長期的に北から南への土砂移動が生じていると考えられることから、南への流出土砂を減らす突堤による漂砂制御を推進する必要がある。 ・冬季には突堤周辺に土砂の堆積が見られるが、夏季には南からの波浪により土砂が北側へ移動している様子が見て取れる。突堤周辺の土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。 ・効果の発現を確認しながら、徐々に突堤を延伸する計画であること、突堤の延伸には漁業者との協議が必要であることから、現段階では突堤の延伸よりも補助突堤の設置を先行して実施することが有効であると考えられる。 以上のことから、事業を継続していくことが妥当であると考える。
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
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

第14回委員会（H27年10月）

（3） 第4回効果検証分科会の振り返り
⑤平成25年度の年次評価(抜粋) 埋設護岸

評価対象	埋設護岸（平成25年度）
課　題	・大炊田海岸の埋設護岸の一部区間では、アスファルトマット及びサンドパックに変状が生じた。これについては、より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）。 ・この埋設護岸の変状の根本的な原因は、サンドパック前面の砂浜が狭くなったことである。早急な砂浜の回復が課題である。
今後の対策の方向性	・埋設護岸を設置した大炊田海岸では、浜崖の後退・浜崖頂部高の低下は防止できた。一方で、養浜のみでの対応となった動物園東では、浜崖の後退・浜崖頂部高の低下が進んでしまった。このように、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た。 ・なお、埋設護岸を粘り強く、変状しにくくするために、埋設護岸のステップアップを実施していく。 ・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。 ・また、埋設護岸は浜崖頂部高の低下を防ぐために設置した構造物であり、埋設護岸自体には砂浜を回復する機能は無いため、サンドパック前面の砂浜を回復するためには、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進めていく必要がある。 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
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

第14回委員会（H27年10月）

(2)第4回効果検証分科会の振り返り ⑥平成27年度後期以降の調査実施計画（案）

調査項目			調査手法(案)
海象・漂砂		潮位観測	水位計を定点に設置・観測
		波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測
		風向・風速観測	風向・風速計を定点に設置・観測
		流向・流速観測	流速計を定点に設置・観測
測量		地形測量	汀線横断測量、浜崖横断測量、ﾏﾙﾁﾌｧﾝﾋﾞｰﾑ等を用いた面的な測量
		カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測
		突堤・離岸堤堤体の点検	直接水準測量もしくはレーザー測量、堤防点検等の手法を準用 （潜水目視観察含む）
環境・利用	底質	養浜材調査	養浜材の分析(水底土砂判定基準項目)
	付着・幼稚仔	付着生物調査	潜水目視観察および枠内採取、分析
		幼稚仔調査	サーフネットを用いた採取、分析
	底生生物	底質･底生生物調査	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)
			ソリネットによる底質採取、分析(底生生物、底質環境)
	魚介類	魚介類調査	地元漁法(網漁法)による採取、分析
			大型サーフネットによる採取、分析
			潜水目視観察(付着は枠内採取)
		漁獲調査	統計データ調査
	植物	植生断面調査	ラインとランセクト法、横断測量
	鳥類	鳥類調査※	定点観察法、任意踏査による観察
		コアジサシ利用実態調査	
	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
		文献調査	宮崎野生研の調査データの収集
		固結調査	可搬型測定器を用いた貫入調査
	利用	海岸巡視	分布調査、聞き取り調査
	景観	景観調査	ヒアリング・アンケート等
	市民意見	市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	聞き取り調査、書面等の確認の上要検討
目視点検		巡視	関係者による目視、市民による目視・通報

※5年毎の調査として平成26～27年度に調査を実施することとした

第14回委員会（H27年10月）

（4） 第14回宮崎海岸侵食対策検討委員会の振り返り ①開催概要

□開催日：平成27年10月2日（金）

□場所：ニューウェルシティ宮崎

□議事概要：

Ⅰ．侵食対策による効果・影響の年次評価(案)と今後の調査計画
（1）前回委員会までの振り返り
（2）市民談義所等の開催状況
（3）平成25 年度の工事実施状況及び平成26 年度の調査実施状況等
（4）第4 回効果検証分科会の検討結果
1)平成25 年度の年次評価(案)
2)平成27 年度後期以降の調査実施計画(案)
2. 埋設護岸の効果確認及び対応検討
3. 平成27 年度実施工事と今後の予定

（4）第14回宮崎海岸侵食対策検討委員会の振り返り ②主な意見・指摘

□漁業者としては、計画の300mまで突堤を延伸されると操業に対して悪影響が出る。また、沖に出したからといってその分余計に浜に砂が溜まるかどうか疑問である。
（佐藤委員長コメント）砂が動く限界の水深を考慮すると300mまで出さないといけないと考えている。
（事務局回答）突堤の延長は、砂浜の回復状況を見ながら必要性を判断していく。

□これまでの市民談義所では、新しい材料を使うときには市民からいろいろな懸念が挙がっている。新しく検討されているグラベルマットについては、市民談義所で、この工法を選んだ経緯やこの工法でなければ駄目だというところを市民と共有していきたい。

□今年度の計画に総合土砂管理の話がまったく出てこないが、具体的に予定はあるのか。宮崎県管理区域である一ツ瀬川左岸からのバイパス等の土砂管理も考えられる。
（事務局（宮崎県）回答）直轄事業が終わったら宮崎海岸も宮崎県が施設の管理者になる。台風のたびに養浜の補給を繰り返すようでは、県としては対策が難しいため、総合土砂管理や沿岸でのバイパスも含めて、システムづくりを国と連携してやっていく。

□対策の3段階での評価について、「対策は概ね順調に進んでおり工法を継続」という評価は、何らか内容を調整する必要があるということだと思うので、その部分がコメントとして付いていれば、中味が伝わりやすいのではないかと思う。

□3つの対策（養浜、突堤、埋設護岸）の進捗状況が本当にバランスがいいのかということを考えてほしい。1つの対策だけが先行しても、負担が全部そこにかかってしまうので、3つをバランスよく進めることが重要であり、そのような評価についても考えて欲しい。

□アカウミガメ上陸のため、サンドパックの前にガリー侵食がなるべくできないよう対策を検討していただきたい。
（事務局回答）どうやったらガリー侵食を少なくできるか、現地で試行しているところである。

□浜山（動物園東）のコンクリート護岸の復旧について、ここはコンクリート護岸とサンドパック埋設護岸の境界部分になるので、断面の検討・法線の考え方について、両事業できちんとすりあわせてやっていただきたい。

⇒年次評価及び今年度の工事・調査計画、埋設護岸変状への対応案は了承され、計画に従って実施することとなった。

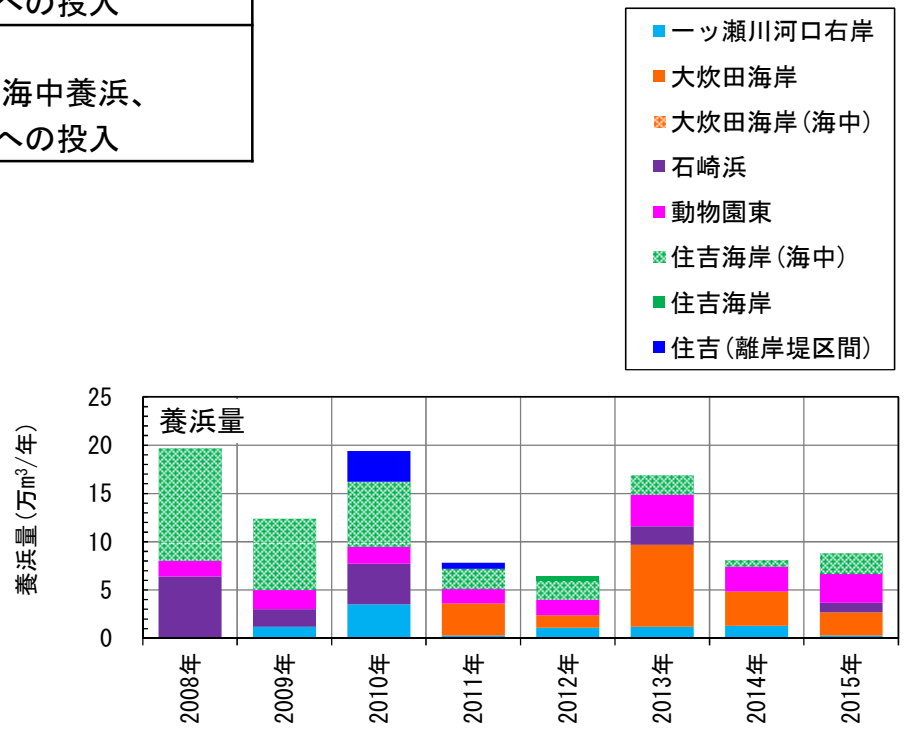
2. 平成26、27年度の侵食対策実施状況

（資料5-Ⅱ）

2. 平成26、27年度の侵食対策実施状況（資料5－Ⅱ）
(1)平成26年度迄の侵食対策実施状況　①養浜

計画全体数量	280万m^3
平成26年度	8.12万m^3 （サンドパック中詰材等は除く）
直轄化以降 （平成20年度～26年度）	90.82万m^3 ＊うち、32.6万m^3は住吉海岸への海中養浜、 3.8万m^3は住吉海岸離岸堤裏への投入
計画策定以降 （平成23年度～26年度）	39.31万m^3 ＊うち、6.8万m^3は住吉海岸への海中養浜、 0.6万m^3は住吉海岸離岸堤裏への投入

		養浜投入年度							
	（和暦）	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	
	（西暦）	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
投入場所	二ツ立		1.2	3.5	0.3	1.1	1.2	1.3	8.6
	大炊田②、③				1.65	0.65	4.25	1.78	8.3
	大炊田①				1.65	0.65	4.25	1.78	8.3
	石崎浜②	3.2	0.9	2.1			1.9		8.1
	石崎浜①	3.2	0.9	2.1					6.2
	動物園東①、②	1.6	2	1.8	1.5	1.6	3.3	2.58	14.4
	住吉(補助突堤②北側)								0.0
	住吉(補助突堤①北側)								0.0
	住吉(突堤北側)	11.7	7.4	6.7	2.1	2.5	2	0.67	33.1
	住吉(離岸堤)			3.2	0.6				3.8
計		19.7	12.4	19.4	7.8	6.5	16.9	8.1	90.8



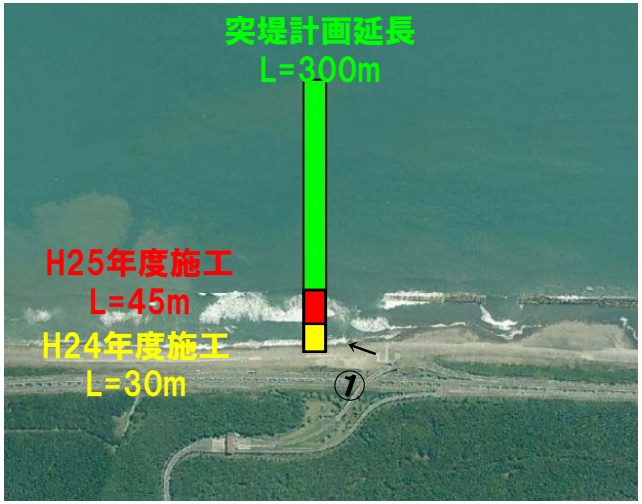
(1)平成26年度迄の侵食対策実施状況　①養浜(平成26年度詳細)

場　所	材　料	養浜量	備考
一ツ瀬川河口右岸（陸上）	一ツ瀬川河口浚渫土砂	約1.3万m^3	
大炊田海岸 (陸上)	サンビーチ浚渫土砂	約0.2万m^3	
	宮崎港仮置土砂	約0.5万m^3	
	三財川掘削土砂（宮崎港仮置）	約0.77万m^3	
	大淀川河道掘削土砂	約0.8万m^3	
	小丸川河道掘削土砂	約0.46万m^3	
	川南漁港浚渫土砂	約0.65万m^3	
	国道工事発生土砂(石崎浜仮置)	約0.18万m^3	
動物園東 (陸上)	宮崎港仮置土砂	約1.17万m^3	
	三財川掘削土砂（宮崎港仮置）	約1.19万m^3	
	動物園東埋設護岸床堀土砂	約0.94万m^3	
	小丸川河道掘削土砂	約0.2万m^3	
	大淀川河道掘削土砂	約0.02万m^3	
住吉海岸沖（海中）	宮崎港マリーナ	約0.67万m^3	
合計		約9.06万m^3	うち、0.94万m^3がSP中詰材、埋め戻し材、実質量8.12万m^3

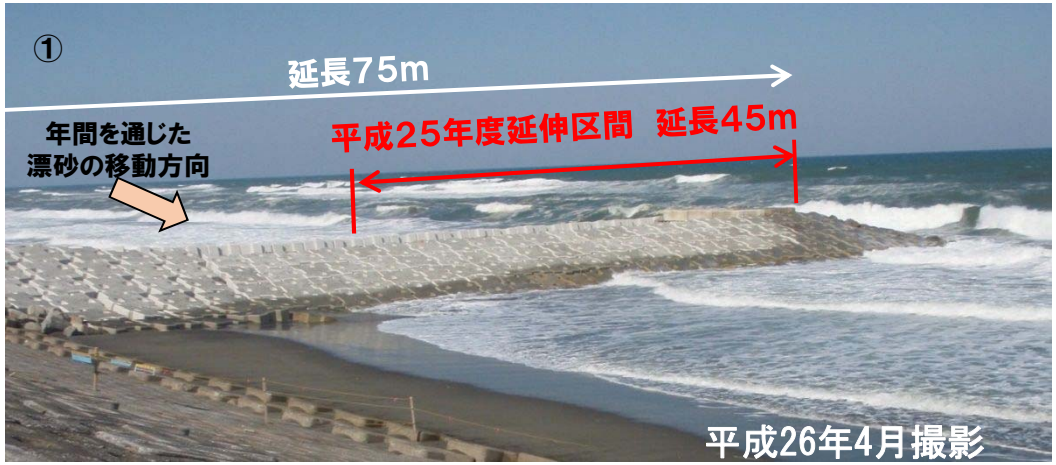
2. 平成26、27年度の侵食対策実施状況（資料5－Ⅱ）
(1)平成26年度迄の侵食対策実施状況　②突堤

※平成26年度は突堤実施なし。

場　所	延長	宮崎海岸の侵食対策に求められる機能との対応	主な目的
住吉海岸離岸堤北端	計75m H24年度：30m H25年度：45m	機能②：沿岸方向の流出土砂の減少	宮崎海岸から南へ流出する土砂を減らす



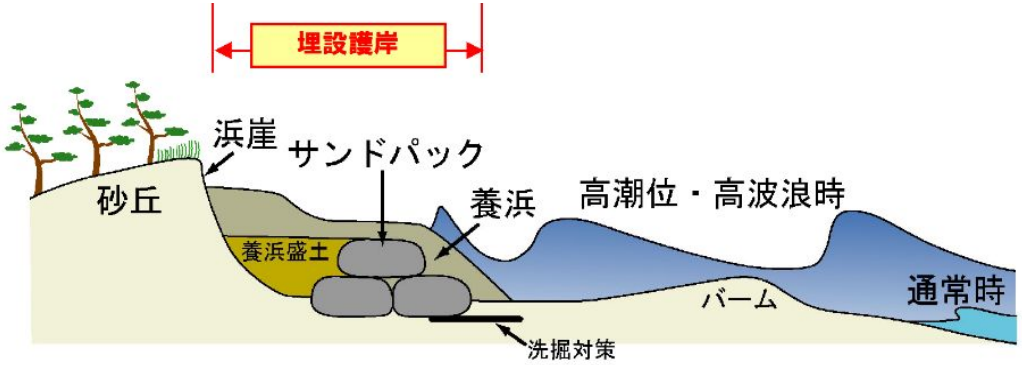
平成25年度施工

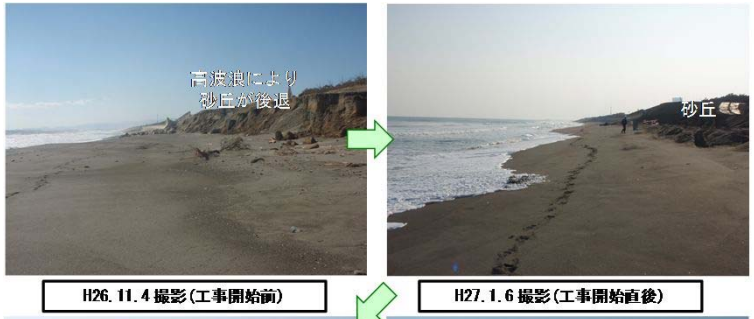


2. 平成26、27年度の侵食対策実施状況（資料5－Ⅱ）
(1)平成26年度迄の侵食対策実施状況　③埋設護岸

	場所・年度	工事概要		宮崎海岸の侵食対策に求められる機能との対応	主な目的
	大炊田海岸（平成25年度）	埋設護岸設置	L=1,580m	機能③浜崖頂部高の低下防止	○越波・浸水の防止のため砂丘の高さを確保
平成26年度実施分	動物園東（平成26年度）	埋設護岸設置	L=280m（L=396m：仮設工含む）	機能③浜崖頂部高の低下防止	○越波・浸水の防止のため砂丘の高さを確保

埋設護岸断面図





(2)平成27年度の侵食対策実施状況

養浜(平成27年度詳細)

場　所	材　料	養浜量	備考
一ツ瀬川河口右岸（陸上）	一ツ瀬川河口浚渫土砂	約0.3万m^3	
大炊田海岸 (陸上)	サンビーチ浚渫土砂	約0.72万m^3	
	宮崎港マリーナ	約0.5万m^3	
	三財川掘削土砂	約0.7万m^3	
	大淀川河道掘削土砂	約0.47万m^3	
石崎浜	三財川掘削土砂	約1.0万m^3	
動物園東 (陸上)	宮崎港仮置土砂	約1.19万m^3	
	三財川掘削土砂	約1.8万m^3	
住吉海岸沖 （海中）	宮崎港航路	約1.5万m^3	
	宮崎港マリーナ	約0.6万m^3	
合計		**約8.78万m^3**	

突堤、埋設護岸は実施なし

2. 宮崎海岸市民談義所等の開催状況

（資料5－Ⅱ）

2.宮崎海岸市民談義所等の開催状況（資料5-Ⅱ）
(1)第28回宮崎海岸市民談義所の開催概要

□開催日：平成27年10月16日（金）

□場所：佐土原総合支所　2階研修室

□参加した市民：24名

□議事概要：

1. 宮崎海岸の侵食対策の概要
2. 第27回宮崎海岸市民談義所以降の振り返り
3. 技術分科会、効果検証分科会、委員会の開催概要
4. 第14回委員会の結果報告
5. 今年度の工事予定
6. 今後のスケジュール

市民連携コーディネータによる進行と談義の様子

●10月に開催された侵食対策検討委員会では、平成25年度に実施した侵食対策による効果・影響の年次評価が取りまとめられており、この結果を報告した。
●埋設護岸において、平成27年に来襲した台風により一部区間で変状が確認されており、2回の技術分科会において変状原因の推定と対策（案）について検討を行っており、この結果を報告した。また、対策に用いる材料（グラベルマット等）のサンプルも展示した。
●平成27年度の工事予定として、埋設護岸の災害復旧工事、補助突堤①の着工、養浜等の予定について説明した。
●市民からは、養浜量が不足しているのではないか、補助突堤よりも突堤延伸のほうが必要ではないかなどの様々な意見が出された。

埋設護岸復旧に用いる材料の感触を確かめる市民

□開催日：平成27年12月4日（金）
□場所：佐土原総合文化センター
□参加した市民：20名
□議事概要：

1. 宮崎海岸の侵食対策の概要
2. 第28回宮崎海岸市民談義所の振り返り
3. 宮崎海岸の現状
4. 報告（埋設護岸の復旧）
5. 報告（浜山海岸コンクリート護岸の復旧）
6. 談義（今後の事業について）
7. 今後のスケジュール

市民連携コーディネータによる進行と談義の様子

●埋設護岸の災害復旧について、工事概要・予定を提示した。また、対策に用いる材料（グラベルマット等）のサンプルも展示した。
●今後の事業について、全体事業を説明するとともに、第Ⅰ期工事(H23～29)の年次の工事予定および見込みを説明した。
●被災した浜山海岸コンクリート護岸について、被災要因の推定結果を説明し、対策工について説明した。
●市民からは、浜山海岸コンクリート護岸の復旧について、充分な検討はなされているのか、埋設護岸とのすりつけは問題ないか等の意見が出された。また、突堤については、現時点で効果は発揮されているのかと言った意見や、漁業者との調整等を早急に行い、事業を進めることが必要ではないかといった意見が出された。

事務局による説明

2.宮崎海岸市民談義所等の開催状況（資料5－Ⅱ）
(3)第30回宮崎海岸市民談義所の開催概要

□開催日：平成28年1月30日（土）

□場所：現地、佐土原総合支所

□参加した市民：16名（うち現地参加8名）

□議事概要：

〇現地見学会

1．宮崎海岸の侵食対策の概要
2．第29回宮崎海岸市民談義所の振り返り
3．宮崎海岸の現状
4．報告（工事の実施状況、予定他）
5．報告（浜山海岸コンクリート護岸の復旧）
6．談義（平成28年度の市民談義所の進め方）

現地見学会の様子

●現地見学会を行い、突堤の堆砂状況、補助突堤①、②の建設予定箇所を確認するとともに、浜山コンクリート護岸の被災状況を確認した。
●室内談義では、今後の事業について、全体事業を説明するとともに、第Ⅰ期工事(H23～29)の年次の工事予定および見込みを説明した。また、浜山海岸コンクリート護岸について、被災要因の推定結果を説明し、対策工について説明した。
●市民からは、浜山コンクリート護岸の復旧法線、工法等について意見が出された。また、突堤延伸に向けての漁業者等との調整の現状、今後の取り組み方や市民談義所での談義のやり方について談義した。

事務局による説明

(4)第31回宮崎海岸市民談義所の開催概要

□開催日：平成28年6月17日（金）
□場所：現地、佐土原総合文化センター
□参加した市民：25名
□議事概要：

1. 宮崎海岸の侵食対策の概要
2. 第30回宮崎海岸市民談義所の振り返り
3. 宮崎海岸の現状
4. 報告（工事の実施状況、予定他）
5. 談義（動物園東の開口部について）
6. 今後の予定

談義の様子

【 談 義 の 概 要 】

●現在の宮崎海岸の状況を空撮をみながら共有するとともに、現在、実施中の工事（養浜、突堤、埋設護岸）の状況、今年度実施予定の工事スケジュールについて説明した。
●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ことを共有した。
●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。

(5)第32回宮崎海岸市民談義所の開催概要

□開催日：平成28年7月29日（金）
□場所：現地、佐土原総合支所研修室
□参加した市民：16名
□議事概要：

1. 宮崎海岸の侵食対策の概要
2. 第31回宮崎海岸市民談義所の振り返り
3. 宮崎海岸の現状
4. 報告（工事の実施状況、予定他）
5. 談義（対策の評価について）
6. 今後の予定

談義の様子

【 談 義 の 概 要 】

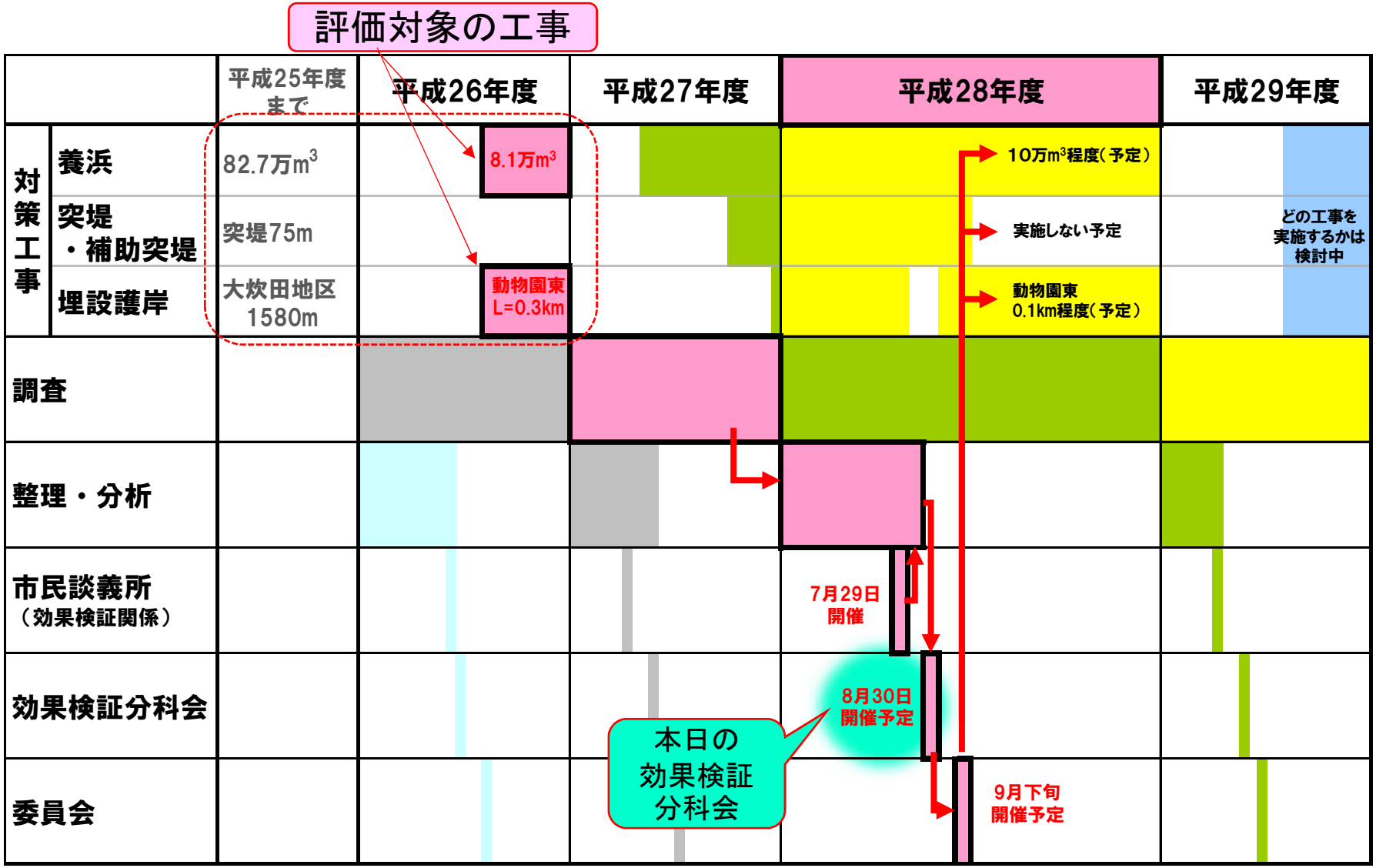
●平成26年度に実施した対策の効果検証について、波浪の来襲状況、地形変化、環境・利用面の効果・影響を説明するとともに、宮崎海岸の状況を空撮をみながら共有するとともに、現在、実施中の工事（養浜、突堤、埋設護岸）の状況、今年度実施予定の工事スケジュールについて説明した。
●実施した対策の効果・影響については、事業主体の評価と市民の認識に大きなギャップがないことを共有した。
●養浜事業の効果や今後の砂浜回復に関する事項や、海底地形の変化、台風が来襲した際の安全性等について談義した。

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証

（資料5-Ⅲ(1)）

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(1)効果検証の対象(資料5-Ⅲ(1))

・主に2年前(平成26年度)迄に実施した「工事」の効果や影響を把握するために、「工事」の1年後(平成27年度)の「調査」の結果を解析する。



3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(2)平成27年度の調査の実施状況（資料5-Ⅱ）

調査項目		詳細な調査手法(案)	実施場所・範囲	実施間隔	確認事項 前提条件	養浜(機能①)	突堤(機能②)	埋設護岸(機能③)	前回調査	前回までの効率化	今回効率化	実施予定	2015(平成27)年度 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	今後の調査の方向性（H28.10以降）	
海象・漂砂	1.潮位観測	水位計を定点に設置・観測	宮崎港	毎年	●				H26年			従来どおり		実施	1
	2.波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測	ネダノ瀬	毎年	●				H26年			従来どおり		実施	2
	3.風向・風速観測	風向・風速計を定点に設置・観測	一ツ葉PA	毎年	●				H26年			従来どおり		実施	3
	4.流向・流速観測	流速計を定点に設置・観測	突堤周辺、県離岸堤区域、動物園東、大炊田海岸	毎年	●				H26年	○		従来どおり		実施	4
		フロート、染料による表層流れの調査	突堤周辺	必要に応じて			●		未実施			実施しない		状況により判断	
	5.トレーサー調査	着色砂等を用いた砂の追跡移動調査	海抜(T.P.)-12mよりも深い場所での代表点	必要に応じて	●				未実施			実施しない		実施しない	5
			突堤の北側にトレーサー投入、突堤の南北で追跡調査	必要に応じて			●		未実施			実施しない		状況により判断	
	6.海底ビデオ	ダイバーによる海底ビデオ撮影	代表測線	必要に応じて	●				未実施			実施しない	実施なし	実施しない	6
	7.底質コアサンプリング	底質の鉛直方向の採取と放射年代測定等	海抜(T.P.)-12mよりも深い場所での代表点	必要に応じて	●				未実施			実施しない		実施しない	7
	8.飛砂調査	飛砂トラップ調査	砂浜が回復し飛砂が問題になった場所	必要に応じて	●	●			未実施			実施しない		状況により判断	8
	9.流砂量観測	河川流量観測、掃流砂調査、浮遊砂調査等	小丸川・一ツ瀬川	必要に応じて	●				未実施			実施しない		実施しない	9
測量	10.地形測量	汀線横断測量 浜崖横断測量 マルチファンビーム等を用いた面的な測量	宮崎港南防波堤～一ツ瀬川河口(自然浜区間の埋設護岸設置箇所及び浜崖頂部背後を含む区間)	毎年	●	●	●	●	H26年	○		従来どおり		実施	10
			一ツ瀬川～小丸川	毎年	●				H26年			従来どおり		実施	
			前年度工事を行った箇所や侵食が激しい箇所など、注目すべき地点	必要に応じて		●	●	●	H26年			状況により判断	動物園東	状況により判断	
		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）	毎年	●				H26年			従来どおり		実施	
	11.空中写真	飛行機等による垂直空中写真撮影	県離岸堤区域～小丸川	必要に応じて		●	●		H26年			実施しない	実施なし	実施しない	11
	12.カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測	シーガイアIC,一ツ葉PA,動物園東(新設),石崎浜,大炊田(新設),ｸﾘｰﾝﾊﾟｰｸ東,富田浜	毎年		●	●	●	H26年			従来どおり		実施	12
	13.突堤・離岸堤堤体の点検	直接水準測量もしくはレーザー測量 堤防点検等の手法を準用（潜水目視観察含む）	県離岸堤区域、突堤天端及び法面	毎年			●		H26年			従来どおり		実施	13
環境・利用	14.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)	必要に応じて		●			H24年			実施しない		実施しない	14
水質	15.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	必要に応じて		●			H24年	○		実施しない	実施なし	実施しない	15
	16.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)	必要に応じて		●			H24年			実施しない		実施しない	16
底質	17.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)（一ツ瀬川河口含む）	必要に応じて	●	●	●		H22年	○		実施しない		実施しない	17
	18.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	必要に応じて		●			未実施			新規の材料を投入する場合実施	養浜投入前に実施 川南漁港掘削土砂	新規の材料を投入する場合実施	18
浮遊・付着・幼稚仔	19.浮遊生物調査	採水、ネットを用いたプランクトン採取、分析	住吉海岸(広域1地点)	必要に応じて		●			H24年	○		実施しない	実施なし	実施しない	19
	20.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)	毎年		●			H26年	○		従来どおり		実施	20
	21.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)	毎年		●			H26年	○		従来どおり		実施	21
底生生物	22.底質・底生生物調査	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)	毎年		●			H26年	○		従来どおり		実施	22
		ソリネットによる底質採取、分析(底生生物、底質環境)	当該年度の養浜箇所およびその周辺 突堤および県離岸堤周辺（対策実施箇所6エリア）	毎年		●	●		H26年	○		従来どおり		実施	
		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年毎		●			H26年			実施しない※	※	実施しない	
魚介類	23.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)	毎年		●			H26年	○		従来どおり		実施	23
		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	毎年		●			H26年			従来どおり		実施	
		潜水目視観察(付着は枠内採取)	突堤および県離岸堤周辺	毎年			●		H26年	○		従来どおり		実施	
	24.漁獲調査	統計データ調査	宮崎港～小丸川(浅海域)	毎年		●			H26年			従来どおり		実施	24
植物	25.植生断面調査	ライントランセクト法、横断測量	宮崎港～小丸川(広域6測線)	毎年		●		●	H26年	○		従来どおり		実施	25
	26.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年毎		●		●	H26年			実施しない	実施なし	実施しない	26
昆虫	27.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年毎		●			H26年			実施しない		実施しない	27
鳥類	28.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年毎		●			H26年			実施しない※		実施しない	28
	29.コアジサシ利用実態調査		コアジサシの繁殖場所	毎年		●			H26年			従来どおり		実施	29
アカウミガメ	30.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	毎年		●	●	●	H26年	○		従来どおり		実施	30
	31.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	毎年		●	●	●	H26年			従来どおり		実施	31
	32.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	毎年		●		●	H26年	○		従来どおり		実施	32
利用	33.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	必要に応じて			●		未実施			実施しない	実施なし	実施しない	33
	34.海岸巡視	分布調査、聞き取り調査	養浜・突堤・埋設護岸施工箇所を含む宮崎海岸全体	毎年		●	●	●	H26年			従来どおり		実施	34
	35.利用調査	分布調査、聞き取り調査	養浜・突堤・埋設護岸施工箇所を含む宮崎海岸全体	必要に応じて		●	●	●	H23年			実施しない		実施しない	35
	36.カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測	シーガイアIC、一ツ葉PA、動物園東(新)、大炊田(新)	必要に応じて			●	●	未実施			実施しない	実施なし	実施しない	36
景観	37.景観調査	現地及び視点場からの目視及び写真撮影	突堤及び埋設護岸設置箇所周辺	毎年			●	●	H26年			従来どおり		実施	37
		ヒアリング・アンケート等	突堤、埋設護岸	必要に応じて				●	H26年			実施する		実施しない	
市民意見	38.市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	聞き取り調査、書面等の確認の上要検討	問題が生じた場所およびその周辺	毎年		●	●	●	H26年			従来どおり		実施	38
目視点検	39.巡視	関係者による目視、市民による目視・通報、ﾄﾞﾛｰﾝ撮影	県離岸堤北端～大炊田海岸(直轄工事区間)	毎年		●		●	H26年			従来どおり		実施	39
新規調査	*（なし）*														

※5年毎の調査として平成26～27年度に調査を実施することとした

調査項目		
海象・漂砂	潮位観測	1
	波浪観測	2
	風向・風速観測	3
	流向・流速観測	4
	トレーサー調査	5
	海底ビデオ	6
	底質コアサンプリング	7
	飛砂調査	8
	流砂量観測	9
測量	地形測量	10
	空中写真	11
	カメラ観測	12
	突堤・離岸堤堤体の点検	13
環境・利用 水質	水質調査(汀線部)	14
	水質調査(カメラ監視)	15
	水質調査(海中部)	16
底質	底質調査	17
	養浜材調査	18
浮遊・付着・幼稚仔	浮遊生物調査	19
	付着生物調査	20
	幼稚仔調査	21
底生生物	底質・底生生物調査	22
魚介類	魚介類調査	23
	漁獲調査	24
植物	植生断面調査	25
	植物相調査・植生図作成調査	26
昆虫	昆虫調査	27
鳥類	鳥類調査	28
	コアジサシ利用実態調査	29
アカウミガメ	アカウミガメ上陸実態調査	30
	文献調査	31
	固結調査	32
利用	漁船による操船調査	33
	海岸巡視	34
	利用調査	35
	カメラ観測	36
景観	景観調査	37
市民意見	市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	38
目視点検	巡視	39

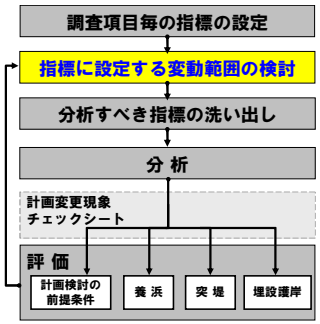
3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(2)平成27年度の調査の実施状況（資料5-Ⅱ）

調査項目			詳細な調査手法(案)
海象・漂砂		潮位観測	水位計を定点に設置・観測
		波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測
		風向・風速観測	風向・風速計を定点に設置・観測
		流向・流速観測	流速計を定点に設置・観測
測量		地形測量	汀線横断測量、浜崖横断測量、ﾏﾙﾁﾌｧﾝﾋﾞｰﾑ等を用いた面的な測量
			ﾏﾙﾁﾌｧﾝﾋﾞｰﾑ、ｼﾝｸﾞﾙﾋﾞｰﾑ等を用いた測量
		空中写真	飛行機等による垂直空中写真撮影
		カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測
		突堤・離岸堤堤体の点検	直接水準測量もしくはレーザー測量 堤防点検等の手法を準用（潜水目視観察含む）
環境・利用	底質	養浜材調査	養浜材の分析(水底土砂判定基準項目)
	付着・幼稚仔	付着生物調査	潜水目視観察および枠内採取、分析
		幼稚仔調査	サーフネットを用いた採取、分析
	底生生物	底質･底生生物調査	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)
			ソリネットによる底質採取、分析(底生生物、底質環境)
			Dフレームネット等を用いた定性採取法★
	魚介類	魚介類調査	地元漁法(網漁法)による採取、分析
			大型サーフネットによる採取、分析
			潜水目視観察(付着は枠内採取)
		漁獲調査	統計データ調査
	植物	植生断面調査	ライントランセクト法、横断測量
		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
	昆虫	昆虫調査★	任意採集法、ﾗｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法、ﾍﾞｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法
	鳥類	鳥類調査★	定点観察法、任意踏査による観察
		コアジサシ利用実態調査	
	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
		文献調査	宮崎野生研の調査データの収集
		固結調査	可搬型測定器を用いた貫入調査
	利用	海岸巡視	分布調査、聞き取り調査
	景観	現地及び視点場からの目視及び写真撮影	突堤及び埋設護岸設置箇所周辺
		景観調査	ヒアリング・アンケート等
	市民意見	市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	聞き取り調査、書面等の確認の上要検討
目視点検		巡視	関係者による目視、市民による目視・通報

★：5年に1回実施する調査

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(3)効果検証の手法(資料5-Ⅰ)

■ 指標に設定する変動範囲の検討

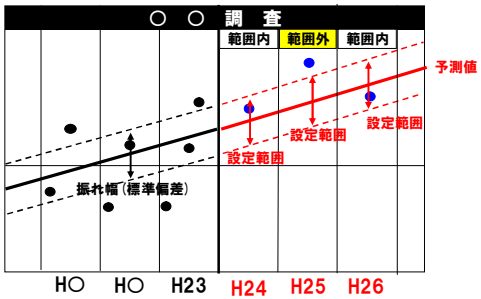


- 計画変更につながる現象(通常変動範囲外の現象)が生じていないか確認するため、指標に設定する変動範囲を検討する。
- 客観的評価を行うために、指標の範囲は数値で設定することを基本とし、下表の①②③のタイプに分類した。数値で設定することが困難又は不適切な指標については、定性的な範囲を設定し、④のタイプに分類する。

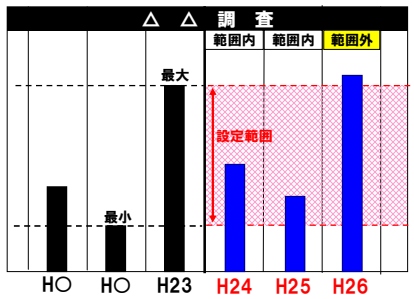
指標タイプ	内容	調査項目の例
①予測値±標準偏差 (振れ幅あり)	・数値シミュレーションによる予測が可能であり、かつ、蓄積データにより標準偏差が算定できる調査項目	目標浜幅 土砂変化量　等
②最大・最小 (振れ幅あり)	・蓄積データにより、これまで観測・計測されたデータの最大値、最小値が算定できる調査項目	底質の粒度、底生生物、幼稚仔、 魚介類、アカウミガメの個体数　等
③基準値 (振れ幅があるもの、ないものがある)	・計画として定めている調査項目及び法定基準等が定められておりその範囲内であることが必要とされる調査項目	底質の有機物濃度、養浜材の質、 エネルギー平均波(振れ幅あり)、 計画波高、計画潮位(振れ幅なし)　等
④定性評価	・数値化が困難、又は不適切な調査項目	利用調査、景観　等

※　なお、宮崎海岸を代表する生物を指標種として、対策の効果・影響を評価することは今後の課題である。

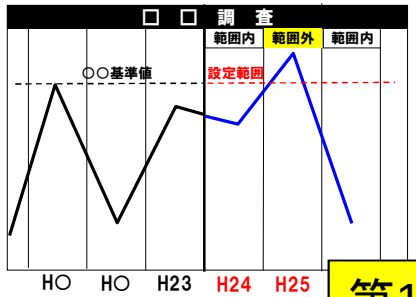
①予測値±標準偏差タイプ



②最大・最小タイプ



③基準値タイプ



④定性評価タイプ

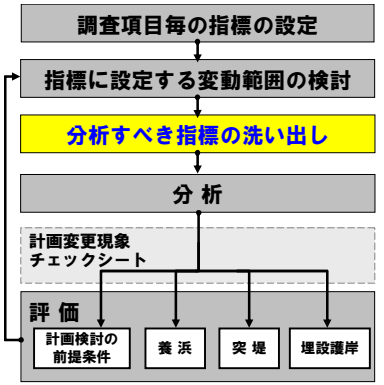
- 数値は設定しない
- 前年度までの変化傾向と比較する等

※　範囲内、範囲外の分類については、次頁参照。

第12回委員会(H25年9月)

■ 洗い出しにおいて実施する機械的な分類の内容

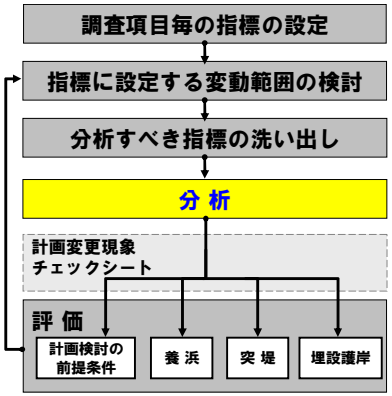
- 指標に設定した変動範囲を外れる、分析すべき指標を洗い出す。
- 洗い出し作業は、設定した変動範囲と調査結果を単純に比較することにより分類するものであり、機械的に行う。
- 洗い出し結果は、下表の5つに区分される。



分類項目	内　容	備　考
①範囲外↑	・指標に設定した変動範囲の**上限を上回る**場合	・分析すべき指標とする。
②範囲外↓	・指標に設定した変動範囲の**下限を下回る**場合	
③範囲外↑↓	・指標に設定した変動範囲の**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	・指標に設定した変動**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。

第12回委員会(H25年9月)

■ 分析結果の分類



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

≪分析結果の分類≫

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

多角的な分析の例

1)指標の空間的・時間的な分析

要分析となった指標の当該年度の他地点の分析結果(空間的な変動)及び過去の分析結果(時間的な変動)について、対策の実施状況を踏まえて、対策の効果・影響を分析する。

2)指標間の関連性の分析

要分析となった指標の変動と関連性が高いと考えられる他の指標の当該年度及び過年度の分析結果を踏まえて、指標間の関連性を推定し、対策の効果・影響を分析する。

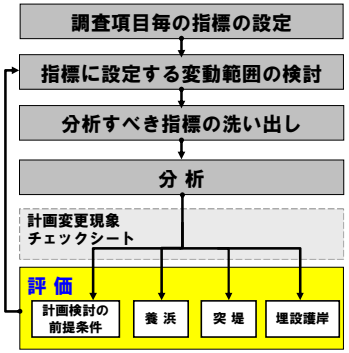
3)既往知見、最新の知見を活用した分析

宮崎海岸の調査結果以外に、全国的な調査事例等の既往知見や研究成果等についても、必要に応じて情報を収集・整理し、分析の参考とする。

第12回委員会(H25年9月)

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(3)効果検証の手法(資料5-Ⅰ)

➢ 振り分けた分析結果を用いて、4つの評価単位毎にカルテ(票)形式で評価を行い、「計画検討の前提条件」、「対策工法(養浜、突堤、埋設護岸)」の継続の可否を判断する。



■ 評価とその内容

≪対策検討の前提条件の評価≫

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

≪対策(養浜、突堤、埋設護岸)の評価≫

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

第12回委員会(H25年9月)

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(4)洗い出し結果　海象（資料5-Ⅲ(1)）

調査項目			主な調査結果	洗い出し結果			
				指標の範囲内	指標の範囲外		
					一部の箇所・時期等	複数箇所・時期等	全体的
(1)海象	①潮位観測		・潮位は、過去の統計値と比較して、同程度であった。	●			
	②波浪観測	a)高波浪	・来襲した波浪は、過去の統計値と比較して、同程度であった。	●			
		b)エネルギー平均波	・エネルギー平均波は、過去の統計値と比較して、波高、周期は同程度であったが、波向はやや南寄りが多かった。		●		
	③風向・風速観測		・風向・風速は、過去の統計値と比較して、強風が少なかった。		●		
	④流向・流速観測		・流向・流速は、高波浪で生じる流速の計算値と比較して、動物園東では北に向う速い流れが観測された。		●		

※指標の範囲：各項目において設定した指標の振れ幅

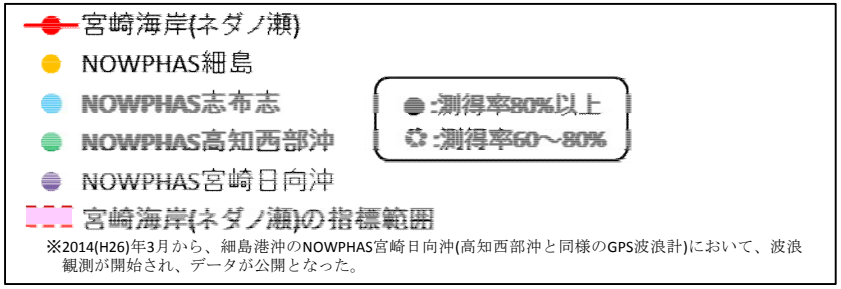
(4)洗い出し結果　海象　②波浪観測　b)エネルギー平均波【参考資料1　p.2-10～13】

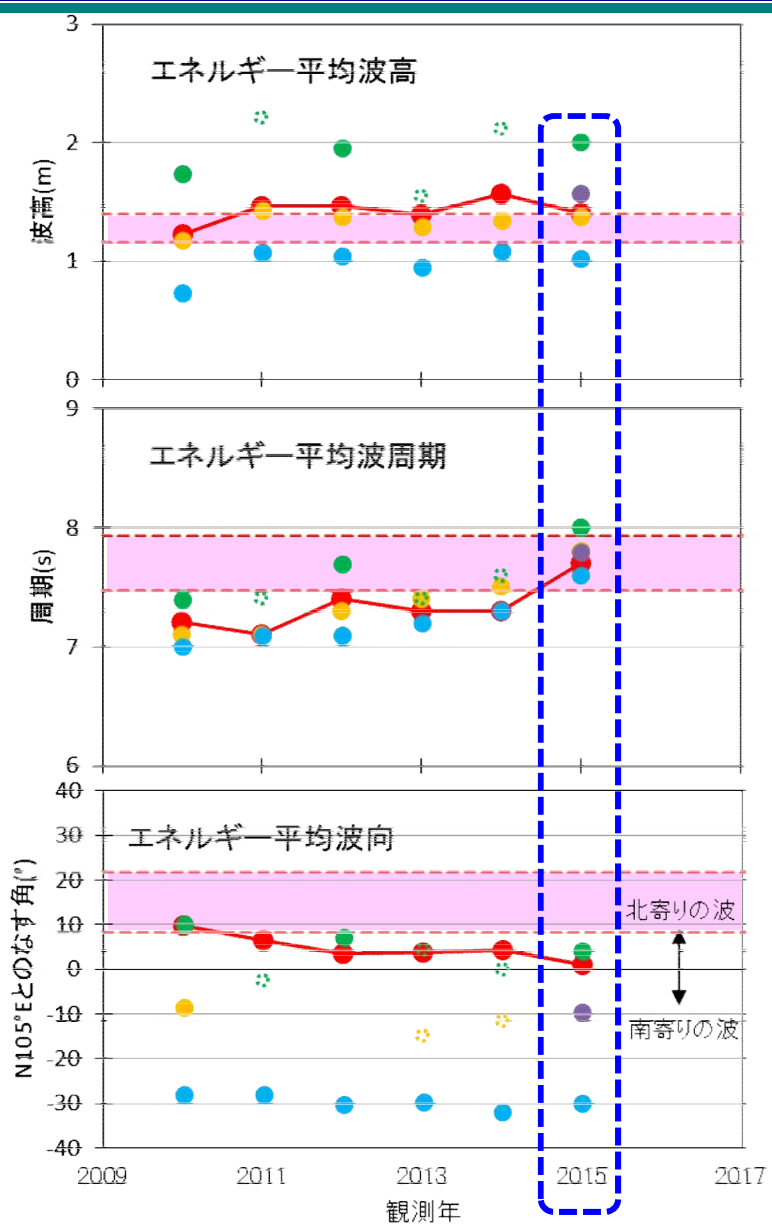
■主な調査結果

・2015(H27)年に来襲した波浪のエネルギー平均波は、過去(2005(H17)～2011(H23)年)の統計値と比較して、波高、周期は同程度であったが、波向はやや南寄りが多かった。

■洗い出し結果

・2015(H27)年に来襲した波浪は、波向が指標の範囲外である。





※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(4)洗い出し結果　地形測量（資料5-Ⅲ(1)）

調査項目			主な調査結果	洗い出し結果			
				指標の範囲内	指標の範囲外		
					一部の箇所・時期等	複数箇所・時期等	全体的
(2)測量	①地形測量	a)汀線変化	・数値シミュレーションで予測した汀線変化と殆どの区間で一致したが、一部で予測値を下回った。		●		
		b)目標浜幅	・数値シミュレーションで予測した浜幅と予測値よりも狭い区間が多かった。			●	
		c)土砂変化量（ブロック毎）	・数値シミュレーションで予測した土砂変化量と多くの区間で一致したが、一部区間で異なった。		●		
		c)土砂変化量（広範囲区分）			●		
		d)限界水深	・過去の統計値と比較して、同程度であった。	●			
		e)浜崖形状	・昨年の調査結果と比較して、動物園東は浜崖位置・頂部高ともに一部の区間で下がっている。				●
		f)前浜勾配	・過去の統計値と比較して、概ね同程度であったが、一部区間では急勾配が生じた。		●		
		g)等深浅位置(水深2m)	・数値シミュレーションで予測した位置と概ね一致した。		●		
		g)等深浅位置(水深5m)			●		
		g)等深浅位置(水深8m)			●		

※指標の範囲：各項目において設定した指標の振れ幅

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(4)洗い出し結果　カメラ観測，施設堤体の点検（資料5-Ⅲ(1)）

調査項目			主な調査結果	洗い出し結果			
				指標の範囲内	指標の範囲外		
					一部の箇所・時期等	複数箇所・時期等	全体的
(2)測量	②カメラ観測	a)汀線変化	・数値シミュレーションで予測した汀線変化と比較して異なる地点があった。			●	
		b)短期変動	・過去の統計値と比較して同程度であった。	●			
	③施設堤体の点検	a)県管理離岸堤	・過去の前面水深と比較して同程度であった。	●			
		b)突堤	・先端法面で施工時よりも低下したが、天端部は設計計画時の天端高と比較して同程度であった。	●			
		c)埋設護岸（ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ天端高）	・設計計画時の天端高と比較して、一部区間で天端高が低かった。				●
		c)埋設護岸（背後養浜盛土の形状）	・計画の浜崖高さ・形状と比較して、浜崖の高さは確保されていたが、計画の形状を一部区間で満たしていなかった。			●	
		c)埋設護岸（ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸの露出状況）	・一部の区間で露出等の状況が確認された。				●

※指標の範囲：各項目において設定した指標の振れ幅

(4)洗い出し結果　①地形測量　c)土砂量変化(ブロック毎)【参考資料1 p.3-14～18】

■主な調査結果

・2015(H27)年の土砂変化量(ブロック毎)は、数値シミュレーションで予測した土砂変化量と多くの区間で一致したが、大炊田地区、動物園東地区で予測値よりも多かった。また、港湾離岸堤区間では予測値よりも少なかった。

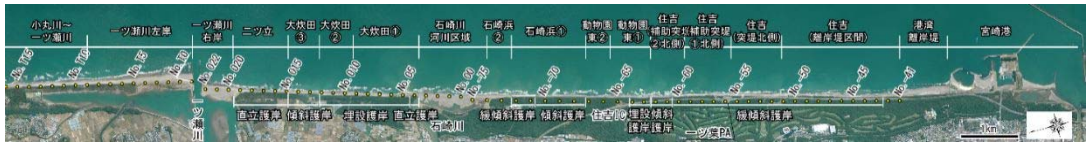
(単位：万m³/年)

効果検証評価ブロック区分		指標に設定する変動範囲			検証対象 2015年12月	調査結果と指標範囲の比較結果	
		土量変化予測値 (2015.12)	振れ幅 (標準偏差)	指標範囲 (予測値±振れ幅)		変化傾向の変化	
1	小丸川～一ツ瀬川	-2.2	136.8	-139.0 ～ 134.6	-11.9	無し	範囲内
2	一ッ瀬川左岸	0.4	29.7	-29.3 ～ 30.1	-22.2	傾向逆転	範囲内
3	一ッ瀬川右岸	-0.5	7.2	-7.8 ～ 6.7	2.1	傾向逆転	範囲内
4	二ツ立海岸	-0.6	14.9	-15.4 ～ 14.3	10.5	傾向逆転	範囲内
5	大炊田海岸③	0.0	3.7	-3.7 ～ 3.7	-1.1	無し	範囲内
6	大炊田海岸②	-0.3	7.4	-7.7 ～ 7.2	15.0	傾向逆転	範囲外↑
7	大炊田海岸①	-0.8	3.7	-4.5 ～ 2.9	14.5	傾向逆転	範囲外↑
8	石崎川	0.1	10.9	-10.8 ～ 11.0	4.4	無し	範囲内
9	石崎浜②	-0.4	1.8	-2.2 ～ 1.4	4.5	傾向逆転	範囲外↑
10	石崎浜①	-1.3	10.5	-11.8 ～ 9.2	13.0	傾向逆転	範囲外↑
11	動物園東②	-0.6	10.4	-11.0 ～ 9.8	-1.5	無し	範囲内
12	動物園東①	-0.8	5.6	-6.4 ～ 4.8	-2.6	無し	範囲内
13	補助突堤②北	-0.1	9.5	-9.6 ～ 9.4	3.8	傾向逆転	範囲内
14	補助突堤①北	-0.6	8.5	-9.1 ～ 7.9	6.6	傾向逆転	範囲内
15	突堤北	0.2	12.7	-12.5 ～ 12.9	-5.0	傾向逆転	範囲内
16	県管理区間	-1.5	21.7	-23.2 ～ 20.2	15.4	傾向逆転	範囲内
	宮崎港※	17.5	54.6	-37.1 ～ 72.0	-37.1	傾向逆転	範囲外↓

(※宮崎港は2015.1～2016.2)

堆積傾向　侵食傾向

No.1～8ブロックの振れ幅(標準偏差)は、直轄事業前の測量データが十分ではないため、No.9～17の各ブロックの単位沿岸距離当たりの標準偏差の平均値(0.019万m3/年/m)にブロック延長をかけて設定



■洗い出し結果

・2015(H27)年の土砂変化量(ブロック毎)は、一部、指標の範囲外であるが、全体的に指標の範囲内である。

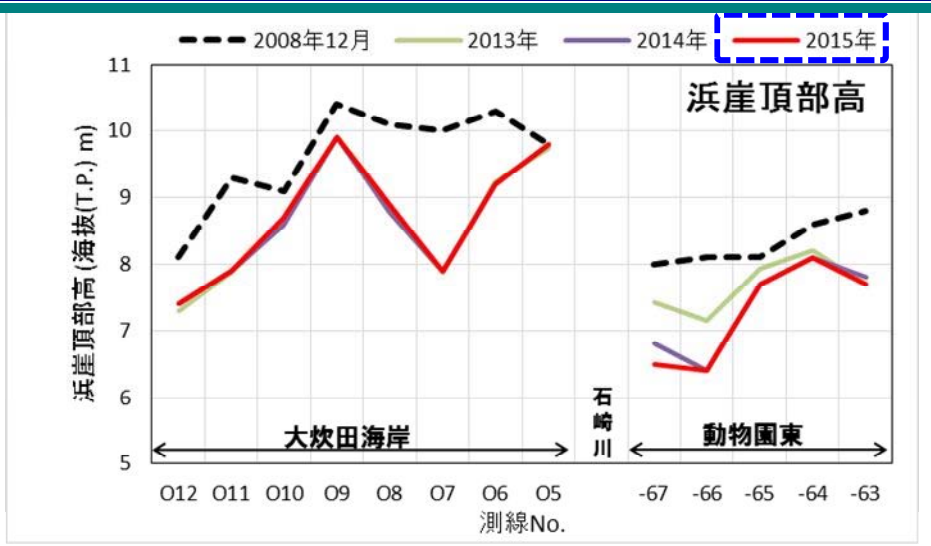
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

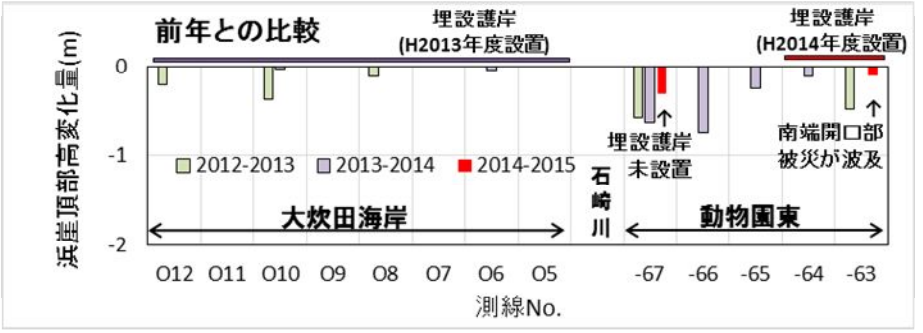
(4)洗い出し結果　①地形測量　e)浜崖形状の変化【参考資料1 p.3-32～39】

■主な調査結果

・2015(H27)年の浜崖形状の変化は、直轄化当時（2008(H20)年）と比較すると全域で浜崖位置が後退、浜崖頂部高が低下し、前年(2014(H26)年)と比較しても動物園東の一部の区間では浜崖位置・頂部高ともに下がっている。

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果		
			比較時期	2008.12	前年
2015(H27)	大炊田海岸	2015(H27)年 6, 12 月	浜崖位置	範囲外↓（後退）	範囲内
			浜崖頂部高	範囲外↓（低下）	範囲内
	動物園東		浜崖位置	範囲外↓（後退）	範囲外↓（後退）
			浜崖頂部高	範囲外↓（低下）	範囲外↓（低下）





■洗い出し結果

・2015(H27)年の浜崖形状の変化は、指標の範囲外である。

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(4)洗い出し結果　③施設点検
c)埋設護岸（サンドパックの露出状況）【参考資料1 p.3-80～88】

■主な調査結果

・2015(H27)年の埋設護岸のサンドパックの露出状況は、大炊田地区、動物園東地区ともにすべての項目で露出等の状況が確認された。

年度	調査位置	調査実施状況	調査結果と指標範囲の比較結果	
2015(H27)	大炊田海岸	2015(H27)年 4 月 22 日 ～ 2016(H28)年 3 月 29 日	①ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ露出	範囲外↓
			②ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ背後養浜材流出(越波痕跡)	範囲外↓
			③ｱｽﾌｧﾙﾄﾏｯﾄ露出	範囲外↓
			④ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ変状	範囲外↓
2015(H27)	動物園東	2015(H27)年 4 月 22 日 ～ 2016(H28)年 3 月 29 日	①ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ露出	範囲外↓
			②ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ背後養浜材流出(越波痕跡)	範囲外↓
			③ｱｽﾌｧﾙﾄﾏｯﾄ露出	範囲外↓
			④ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ変状	範囲外↓

■洗い出し結果

・2015(H27)年の埋設護岸のサンドパックの露出状況は指標の範囲外である。

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

(4)洗い出し結果　底質，付着・幼稚仔，底生生物

調査項目				主な調査結果	洗い出し結果			
					指標の範囲内	指標の範囲外		
						一部の箇所・時期等	複数箇所・時期等	全体的
環境・利用	(3)底質	①底質	a)粒度組成（中央粒径）	・底質の中央粒径は、過去の調査結果と比較して同程度であった。	●			
			a)粒度組成（ふるい分け係数）	・ふるい分け係数は、過去の調査結果と比較して、一部の箇所で粒がそろっていない結果であった。		●		
			a)粒度組成（粒径加積曲線）	・底質の粒径加積曲線は、過去の調査結果と比較して、全体的にやや細かかった。		●		
			b)有機物調査	・底質の有機物は、基準値以下であった。	●			
		②養浜材調査		・養浜材は、基準値以下であった。	●			
	(4)付着・幼稚仔	①付着生物調査		・付着生物は、過去の調査結果と比較して、概ね過去の調査結果と同程度であった。		●		
		②幼稚仔調査		・幼稚仔は、過去の調査結果と比較して、概ね過去の調査結果と同程度であった。		●		
	(5)底生生物	①汀線付近		・汀線付近の底生生物は、過去の調査結果と比較して、概ね同程度であった。		●		
		②砕波帯		・砕波帯の底生生物は、過去の調査結果と比較して、個体数は過去と異なる地点がやや多く、湿重量・種数は同程度であった。			●	
		③石崎川河口		・石崎川河口域の底生生物は、過去の調査結果と比較して、全体的に同程度であった。		●		

※指標の範囲：各項目において設定した指標の振れ幅

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(4)洗い出し結果　魚介類，植物，昆虫（資料5-Ⅲ(1)）

調査項目				主な調査結果	洗い出し結果			
					指標の範囲内	指標の範囲外		
						一部の箇所・時期等	複数箇所・時期等	全体的
環境・利用	(6)魚介類	①地元漁法採取	a)ケタ網	・ケタ網による魚介類は、過去の調査結果と比較して、一部、異なっていたが、概ね過去と同程度であった。		●		
			b)底曳網	・底曳網による魚介類は、過去の調査結果と比較して、同程度であった。	●			
		②大型サーフネット採取		・大型サーフネットによる採取では、これまでの調査結果と比較して動物園東（砂浜）では種数が少なく、突堤周辺では種数が多い傾向が見られた。	●			
		③潜水目視観察		・目視観察による魚介類は、過去の調査結果と比較して、種数は少なかった。			●	
		④漁獲資料調査		・漁獲資料調査では、過去の統計資料と比較して、同様の傾向である。	●			
	(7)植物	①植生断面調査		・植生断面調査による植生帯幅は、過去の調査結果と比較して、概ね同程度であった。		●		
	(8)昆虫	①昆虫調査		・昆虫の確認種数は、過去の調査結果と比較してやや多くの種数が確認された。		●		

※指標の範囲：各項目において設定した指標の振れ幅

(4)洗い出し結果　鳥類，アカウミガメ，利用・景観，市民意見，目視点検（資料5-Ⅲ(1)）

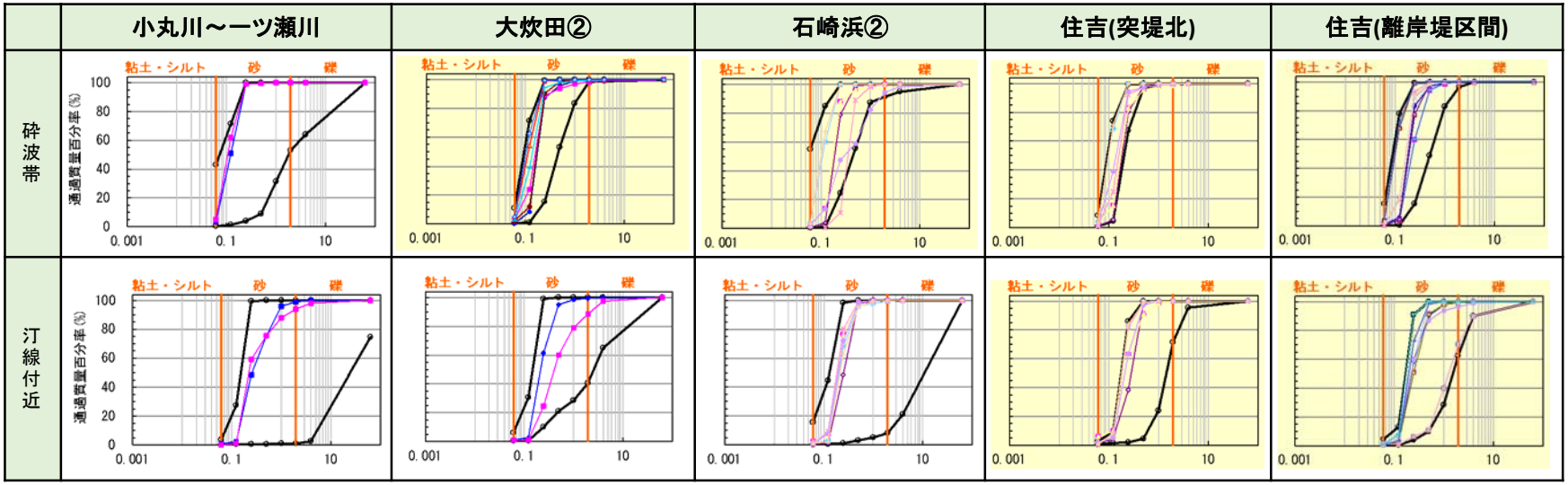
調査項目			主な調査結果	洗い出し結果			
				指標の範囲内	指標の範囲外		
					一部の箇所・時期等	複数箇所・時期等	全体的
環境・利用	(9)鳥類	①鳥類調査	・鳥類は、過去の調査結果と比較して概ね同程度であった。		●		
		②コアジサシ利用実態調査	・コアジサシの営巣は確認できなかった。			●	
	(10)アカウミガメ	①上陸実態調査	・アカウミガメは、全国的に上陸産卵が少なかったが、宮崎海岸全域においても上陸・産卵が少なかった。			●	
		②砂浜の固結調査	・砂浜の固結調査では、一部の区間で砂浜が硬い箇所があった。		●		
	(11)利用・景観	①巡視による利用実態把握	・これまでと比べて利用者が全体的に少ない状況となった。			●	
		②景観把握	・突堤の景観は、突堤が目立ちすぎて周囲の景観を阻害するような状況は見られなかった。	●			
		③ヒアリング調査	・ヒアリング調査では、ほとんどの人が突堤は周囲の景観に馴染んでいると回答した。	●			
	(12)市民意見		・主な市民意見としては、市民談義所のあり方や動物園東の階段工、サンドパックの改良、養浜・総合土砂管理への取り組み、突堤の整備、浜山コンクリート護岸復旧等に関する様々な意見が出された。				
(13)目視点検			・目視点検では埋設護岸の変状等を発見・確認した。				●

(4)洗い出し結果　①底質　a)粒度組成(粒径加積曲線)【参考資料1 p.4-12～33】

■主な調査結果

・2015(H27)年の底質の粒径加積曲線は、過去(2007(H19)～2011(H23))の調査結果と比較して、全体的にやや細かかった。

黒　　：過去の最大・最小
黒以外の色：2015(H27)年の調査結果



■洗い出し結果

・2015(H27)年の粒径加積曲線は指標の範囲外である。

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(4)洗い出し結果　植物　①植生断面調査【参考資料1 p.4-140～143】

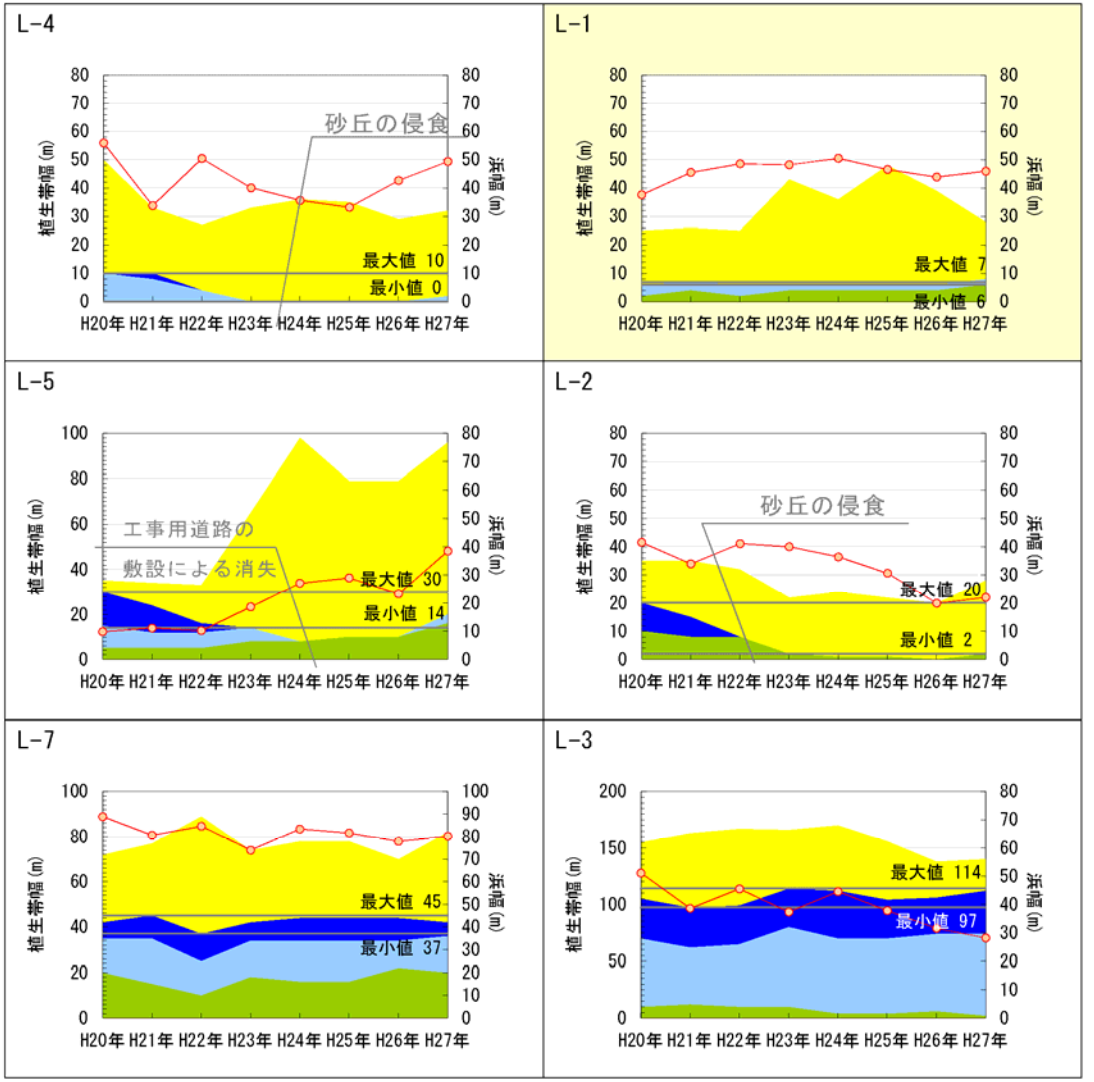
■主な調査結果

・2015(H27)年の植生断面調査による植生帯幅は、過去(2008(H20)～2011(H23)年)の調査結果と比較して、概ね同程度であった。

■洗い出し結果

・2015(H27)年の植生断面調査による植生帯幅は概ね指標の範囲内である。

植生帯幅と浜幅の関係



※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(4)洗い出し結果　アカウミガメ　①上陸実態調査【参考資料1 p.4-156～160】

■主な調査結果

・2015(H27)年は、アカウミガメは、宮崎海岸全域において上陸・産卵が少なかった。

・また、全国調査の資料においても同様に上陸・産卵が少なかった。

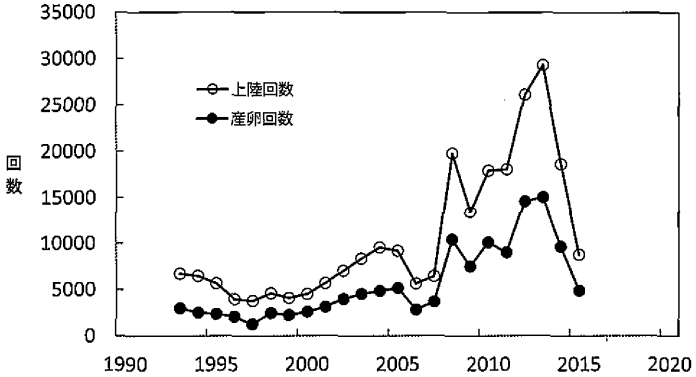
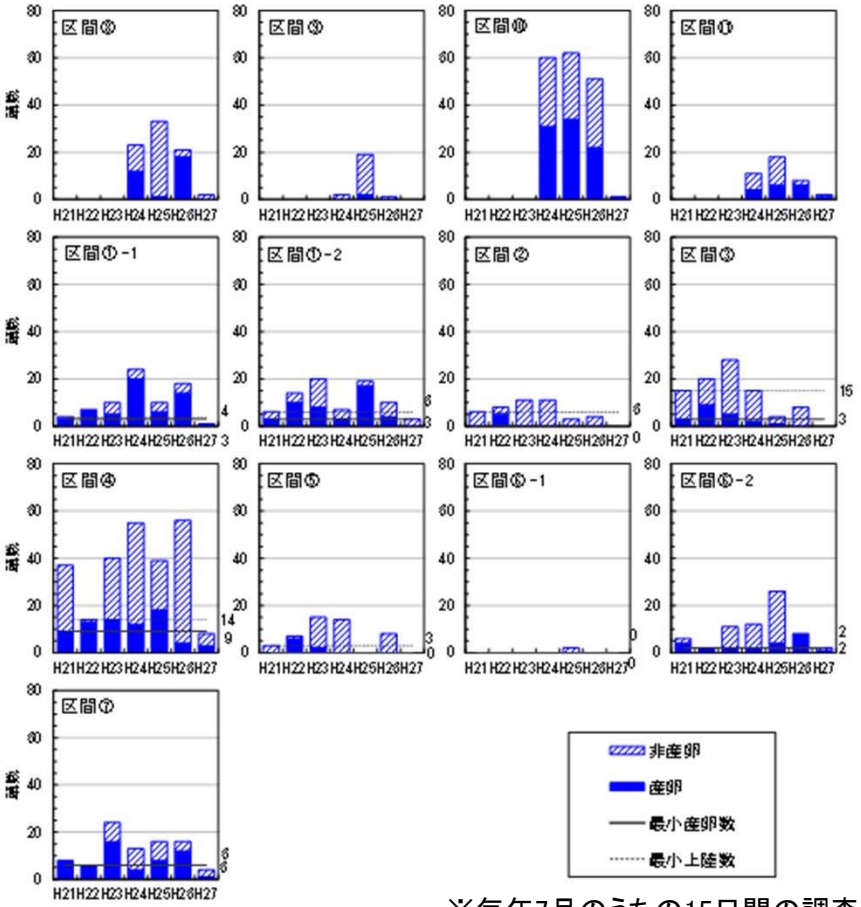
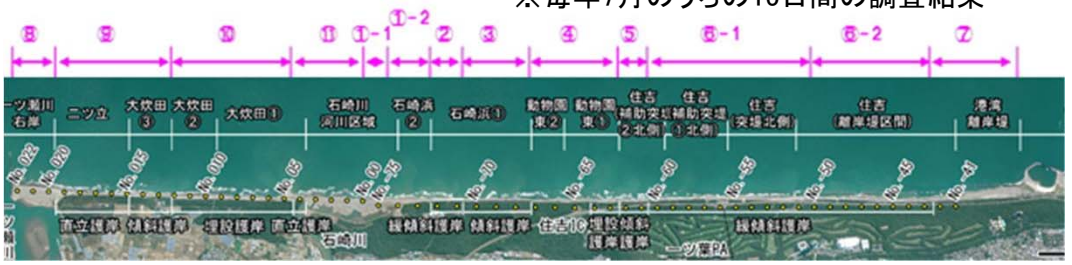


図3.日本におけるアカウミガメの上陸・産卵回数の年変化

出典：日本ウミガメ誌2015



※毎年7月のうちの15日間の調査結果



■洗い出し結果

・2015(H27)のアカウミガメの上陸・産卵は指標の範囲外である。

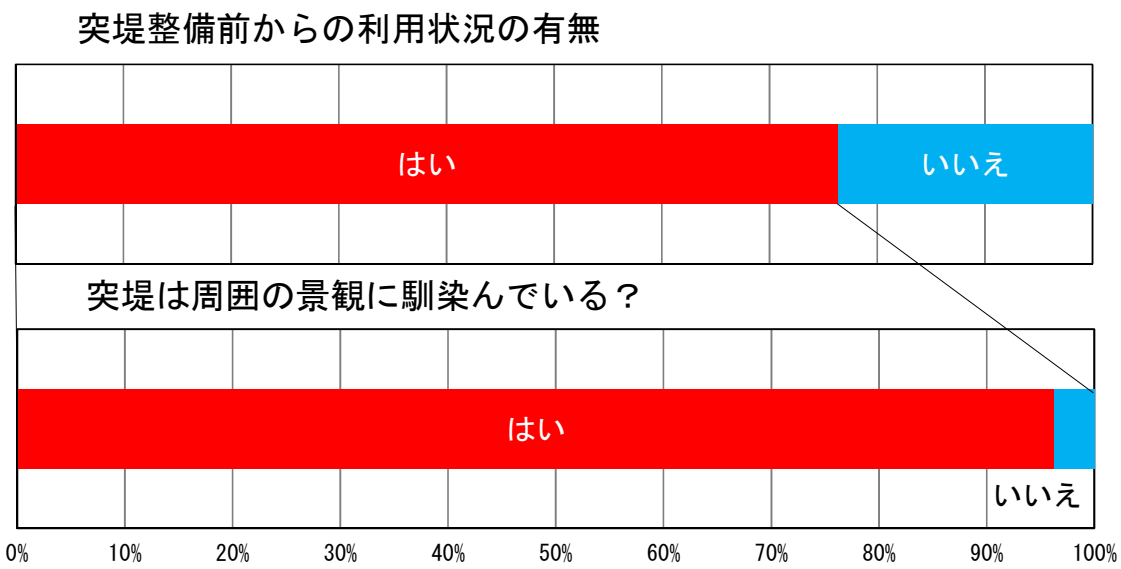
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

(4)洗い出し結果　利用・景観　③ヒアリング調査【参考資料1　p.4-178～189】

■主な調査結果

・2015(H27)年のヒアリング調査では、突堤整備前から突堤を利用していた人のほとんどが突堤は周囲の景観に馴染んでいると回答した。

ヒアリング人数は、8月調査：18名、2月調査：20名



（「いいえ」と答えた方の意見）
もう少し整然と並べて欲しい。天端の石が露出しているのがいまひとつ。

8月調査時の状況

2月調査時の状況

■洗い出し結果

・2015(H27)のヒアリング調査による突堤の景観は、指標の範囲内である。

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　計画検討の前提条件に係る項目（資料5-Ⅲ(1)）

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）			H25 洗い出し	H25 分　析	H26 洗い出し	H26 分　析	H27 洗い出し	H27 分　析
調査項目	計画変更につながる可能性がある現象	変更諸元						
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。	計画波浪	「範囲内」		「範囲外」	「要注視」	「範囲内」	
海象【波　浪】	波向の観測統計値(5～10年程度)が、計画値と異なる。 波向の出現頻度が既往調査の傾向と異なる。	計画波浪	「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要注視」
海象【潮　位】	潮位の観測値及び観測統計値(5～10年程度)が、計画値と大きく異なる。	計画潮位	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
測量【土砂量変化】	蓄積した測量データ(5～10年程度)から得られる地形変化量が、既往の土砂変化量の速度より大きい・小さい。	計画波浪 河川流出土砂量 沖合流出土砂量 飛砂損失量 沿岸漂砂量	「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
測量【土砂量変化】	小丸川・一ツ瀬川の河口周辺の地形及び土砂変化量の速度が既往の調査結果と異なる。	計画波浪 河川流出土砂量 沿岸漂砂量	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
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。	沖合流出土砂量	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
漂砂【飛　砂】	飛砂量が、既往の推定値より大きい。 （風向・風速の出現頻度）	飛砂損失量	ー		「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　養浜に係る項目(1/3)（資料5-Ⅲ(1)）

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）			H25 洗い出し	H25 分　析	H26 洗い出し	H26 分　析	H27 洗い出し	H27 分　析
調査項目	計画変更につながる可能性がある現象	変更諸元						
測量【汀線変化、目標浜幅】	区間平均浜幅の前進速度が大きい・小さい。	投入場所 投入量	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
測量【土砂量変化】	土砂変化量の増加速度が大きい・小さい。	投入場所 投入量	「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
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。	投入場所 投入量	「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
測量【短期変動】	台風等での短期的な地形変化が、既往の調査結果より大きい。	投入場所 投入量 投入方法 材料(粒径) 投入時期	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
海象【流向・流速】	海岸全体の沿岸流の傾向が変化し、計画通り浜幅が回復しない。	投入場所 投入量 材料(粒径)	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要注視」
目視点検	サンドパック、アスファルトマット等の洗掘対策工が露出、移動する。	基部の補強対策 投入時期	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
測量【前浜勾配】	前浜勾配が急になる。	材料(粒径)	「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
環境【底　質】	底質粒度組成が、既往の調査結果と異なる。	材料(粒径)	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
環境【底　質】	養浜材の新規採取箇所で有害物質が検出される。	養浜材の供給源	ー		「範囲内」		「範囲内」	

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　養浜に係る項目(2/3)（資料5-Ⅲ(1)）

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）			H25 洗い出し	H25 分　析	H26 洗い出し	H26 分　析	H27 洗い出し	H27 分　析
調査項目	計画変更につながる可能性がある現象	変更諸元						
環境【アカウミガメ】	アカウミガメの上陸・産卵個体数が、既往の調査結果と異なる。	投入場所 運搬方法 投入方法 材料(粒径) 投入時期	「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
環境【植　物】	植生の分布特性が、既往の調査結果と異なる。		「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要注視」
環境【底生生物】	底生生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	投入場所 投入量 投入方法 材料(粒径) 投入時期	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
環境【魚介類】	魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。		「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
環境【付着生物】	付着生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。		「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
環境【幼稚仔】	幼稚仔の出現状況が、既往の調査結果と異なる。		「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
環境【鳥　類】	鳥類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	投入場所 投入量 運搬方法 投入方法 材料(粒径) 投入時期	ー		ー		「範囲外」	「要観察」
環境【昆　虫】	昆虫の出現状況が、既往の調査結果と異なる。		ー		ー		「範囲内」	

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　養浜に係る項目(3/3)（資料5-Ⅲ(1)）

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）			H25 洗い出し	H25 分　析	H26 洗い出し	H26 分　析	H27 洗い出し	H27 分　析
調査項目	計画変更につながる可能性がある現象	変更諸元						
利用【利用実態】	海岸利用者の快適性に問題が生じる。	投入場所 投入量 運搬方法 投入方法 材料(粒径) 基部の補強対策 投入時期	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
利用【市民意見】	養浜に関して市民から要望、苦情が出る。	投入場所 運搬方法 投入方法 材料(粒径) 投入時期	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
測量【土砂量変化】	宮崎港への流出土砂量の増加速度が大きい・小さい。	投入場所 投入量 投入方法 材料(粒径) 養浜材の供給源	「範囲内」		「範囲内」		「範囲外」	「要処置」
測量【汀線変化、目標浜幅】	一ツ瀬川北側の海岸の区間平均浜幅の前進速度が大きい・小さい。	養浜材の供給源	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
測量【土砂量変化】	一ツ瀬川北側の海岸の土砂変化量の傾向の増加速度が大きい・小さい。	養浜材の供給源	「範囲外」	「要注視」	「範囲内」		「範囲内」	

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　突堤に係る項目(1/2)（資料5-Ⅲ(1)）

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）			H25 洗い出し	H25 分　析	H26 洗い出し	H26 分　析	H27 洗い出し	H27 分　析
調査項目	計画変更につながる可能性がある現象	変更諸元						
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。	長さ 高さ 位置	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
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。	長さ 高さ 位置	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
測量【土砂量変化】	宮崎港への流出土砂量の増加速度が大きい・小さい。	長さ 高さ 位置	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
測量【突堤の高さ】	突堤の高さが、計画値を越えて沈下する。	高さ 洗掘防止工	(施工中のため非評価)		「範囲内」		「範囲内」	
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。	被覆材 横堤の必要性	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「要処置」
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。	長さ 高さ	「範囲外」	「要注視」	「範囲外」	「要処置」	「範囲外」	「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。	長さ 高さ 位置	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
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。	長さ 高さ 位置	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　突堤に係る項目(2/2)（資料5-Ⅲ(1)）

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）			H25 洗い出し	H25 分　析	H26 洗い出し	H26 分　析	H27 洗い出し	H27 分　析
調査項目	計画変更につながる可能性がある現象	変更諸元						
利用【利用実態】	海浜利用者の安全性に問題が生じる。	長さ 高さ 被覆材 施工中の配慮 撤去 位置	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
利用【利用実態】	海浜利用者の快適性に問題が生じる。	被覆材 施工中の配慮	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
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。	被覆材 施工中の配慮 撤去	「範囲外」	「要注視」	「範囲内」		「範囲外」	「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。	施工中の配慮	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
環境【魚介類】	魚介類の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	被覆材 施工中の配慮	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」
環境【付着生物】	付着生物の出現状況が、既往の調査結果と異なる。	被覆材 施工中の配慮	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「要観察」	「範囲外」	「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。	被覆材 施工中の配慮	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
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。	被覆材 施工中の配慮	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	
利用【市民意見】	突堤に関して市民から要望、苦情が出る。	施工中の配慮	「範囲内」		「範囲内」		「範囲内」	

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　埋設護岸に係る項目（資料5-Ⅲ(1)）

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

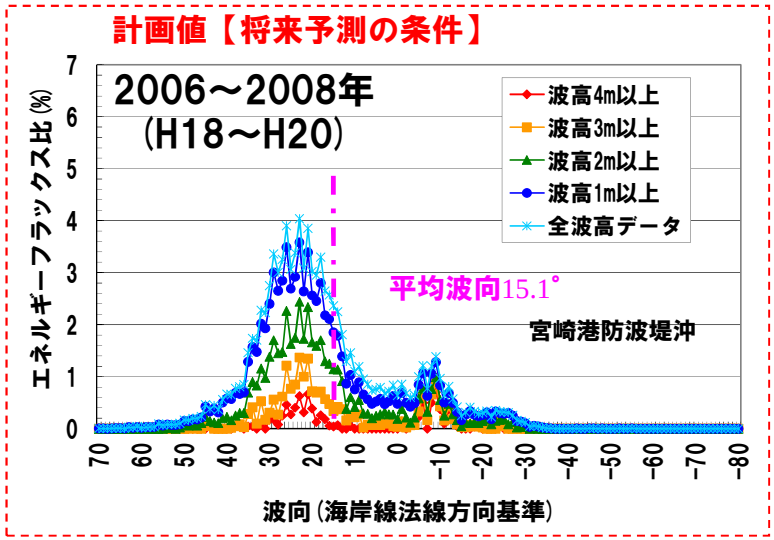
施工前

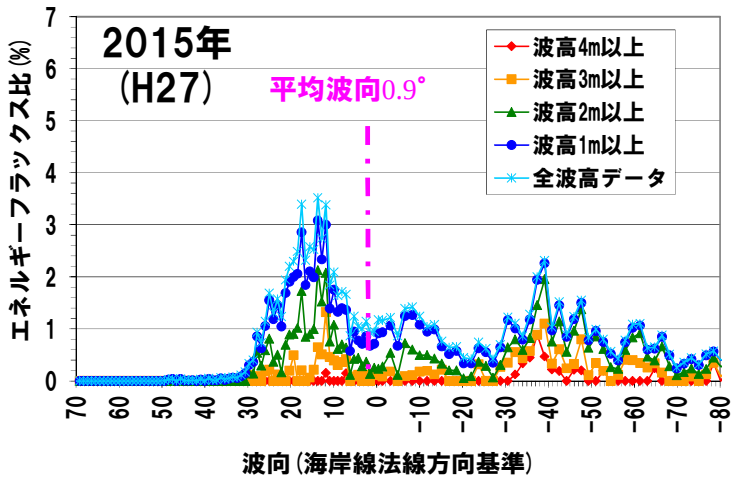
3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　エネルギー平均波【参考資料1　p.6-4～5】

■主な分析内容

・エネルギー平均波は、波向のみが設定範囲外となる結果であった。これは、北からの波浪の来襲頻度はほとんど変化がないが、南からの高波浪が継続して来襲していたためであると考えられ、近年平均波向が北から海岸線に直の方向に変化しているのとはさらに別の要因であると考えられる。

●エネルギーフラックス比





■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。

⇒計画検討の前提条件

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

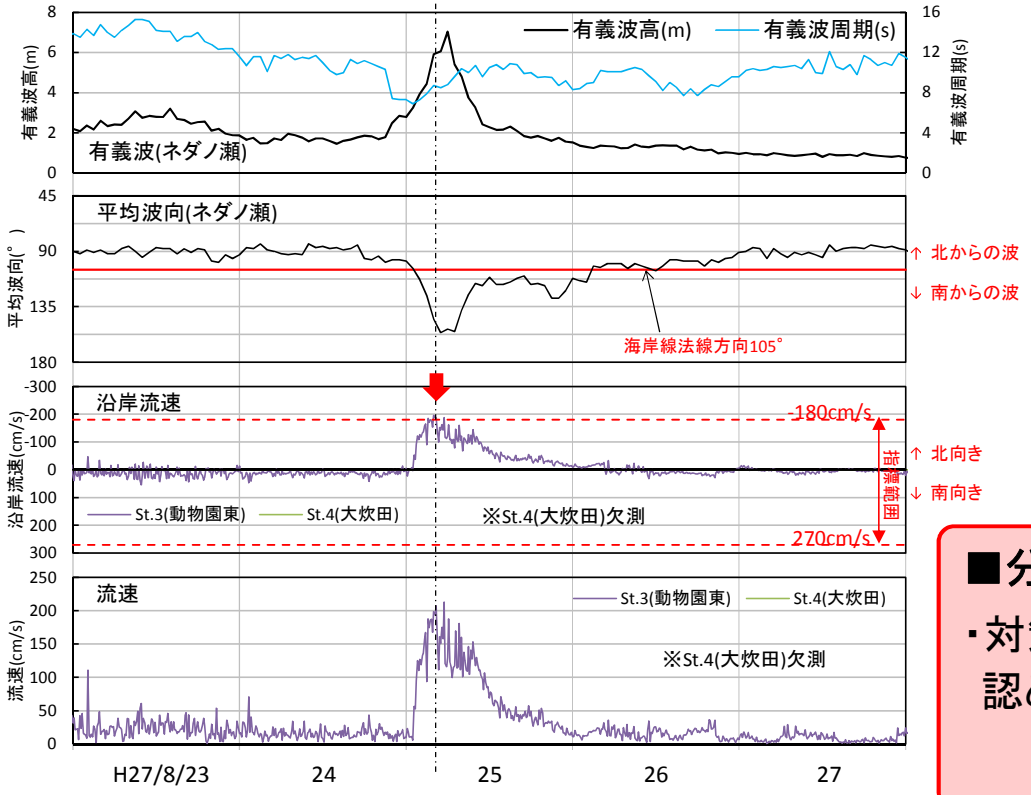
3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　海岸全体の沿岸流【参考資料1　p.6-8～9】

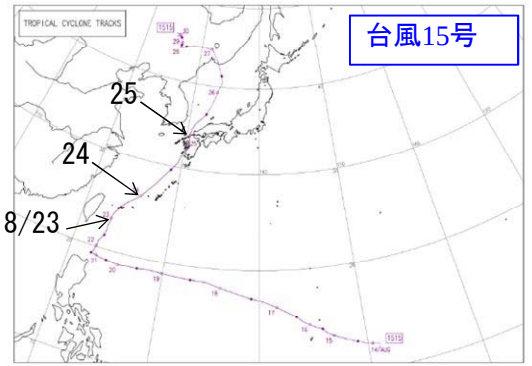
■主な分析内容

・2015(H27)年8月25日の台風15号通過時に、St.3(動物園東)地点の北向きの沿岸流速観測値が範囲外となった。

・台風15号の経路は、台風の中心位置が海岸よりも西側を通過している。このような極端な南方向からの波の入射は、台風の南風の強風域の範囲が宮崎海岸にかかる場合に生じる可能性が高く、また、この時に北向きの強い流れが発生し、それに伴い北方向に土砂が移動することが推察される。

●範囲外の沿岸流速が観測された時期の経時変化拡大図（2015(H27)年8月23日～27日）





■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。

⇒計画検討の前提条件

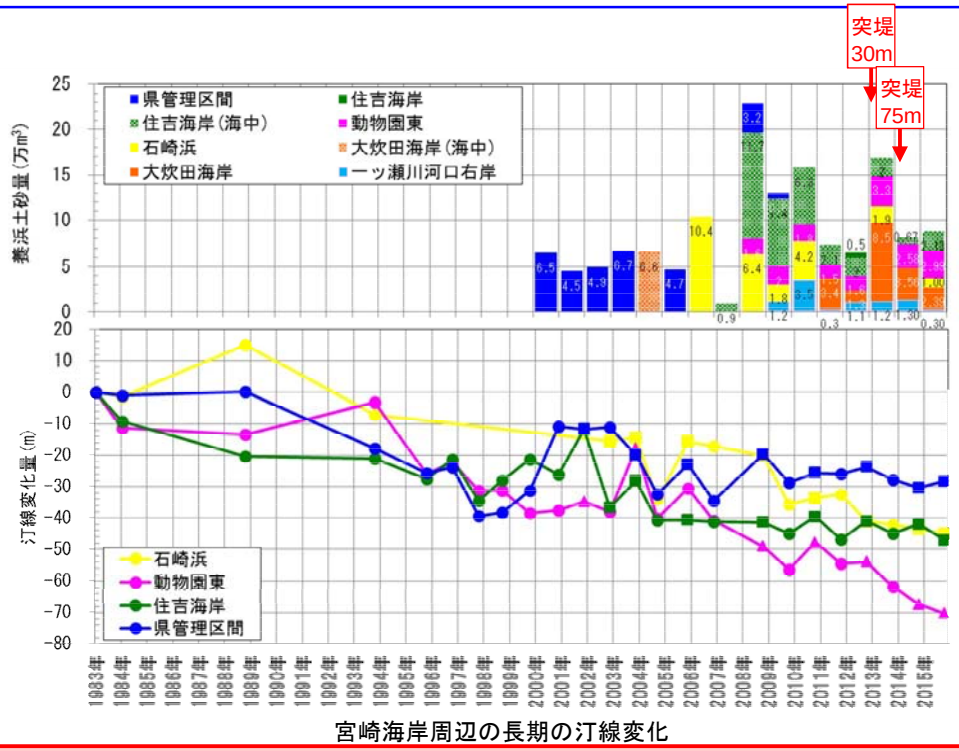
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　汀線変化、目標浜幅(測量)、汀線変化【参考資料1　p.6-12～19】

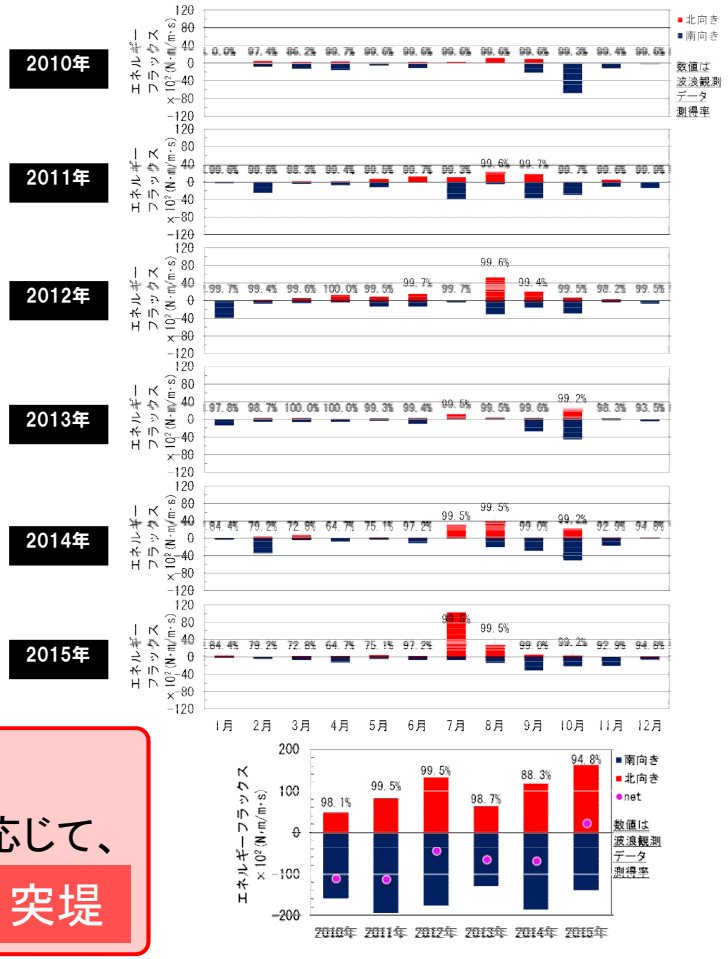
■主な分析内容

・長期的な汀線変化は、2015(H27)年はこれまでに引き続き動物園東の汀線後退が顕著であった。

・波のエネルギーフラックスによると、2015年は7月に北向きに土砂を動かすエネルギーが過年度と比較して顕著に作用しており、この時のインパクトが大きかったため、結果として通年でも北向きに移動した土砂が多かったと推察される。



宮崎海岸周辺の長期の汀線変化



近年の月別エネルギーフラックス（宮崎海岸（ネダノ瀬）観測波浪

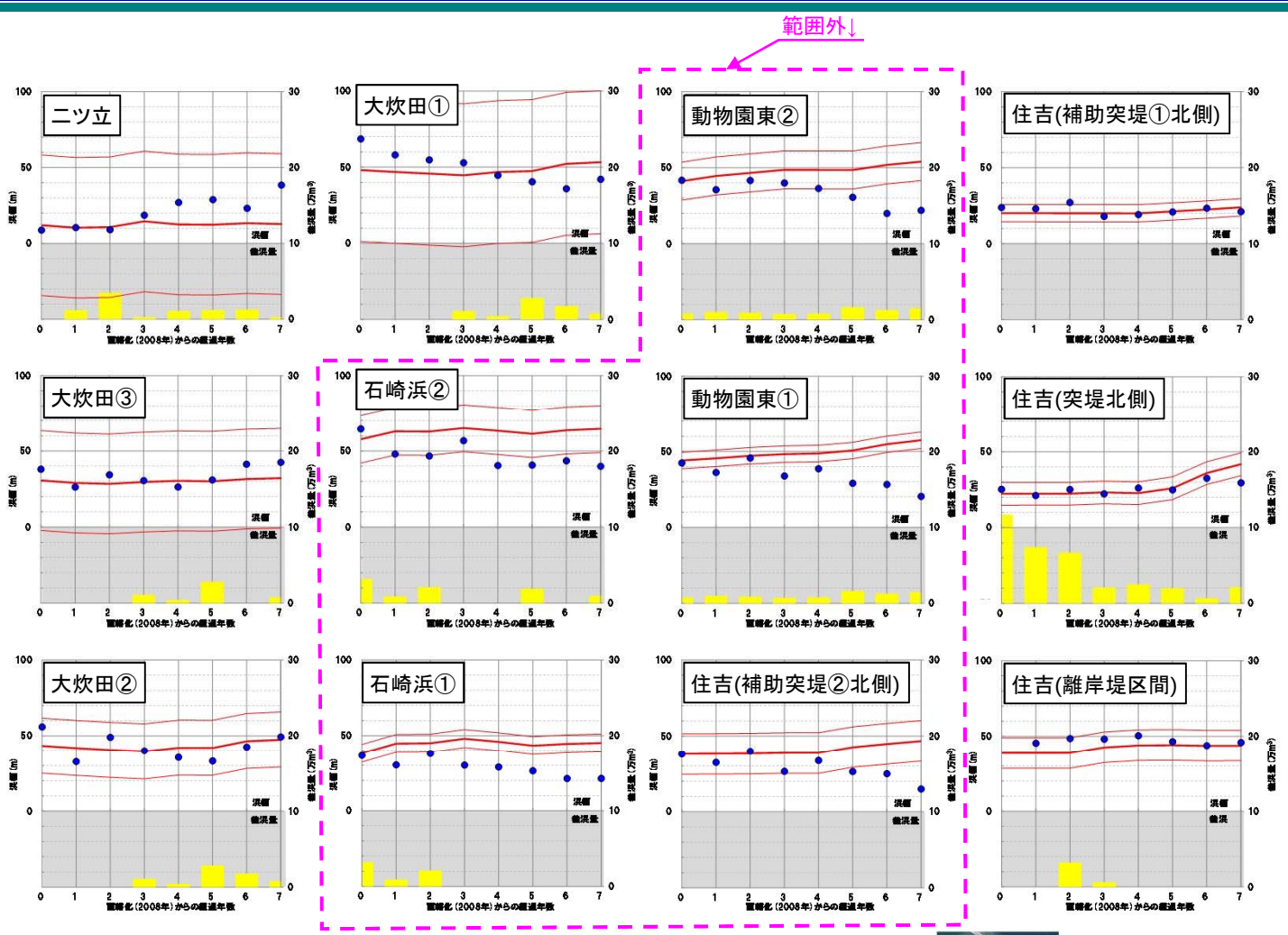
■分析結果

・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。

⇒計画検討の前提条件、養浜、突堤

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　汀線変化、目標浜幅(測量)、汀線変化【参考資料1　p.6-12～19】



ブロック別平均浜幅の経年変化

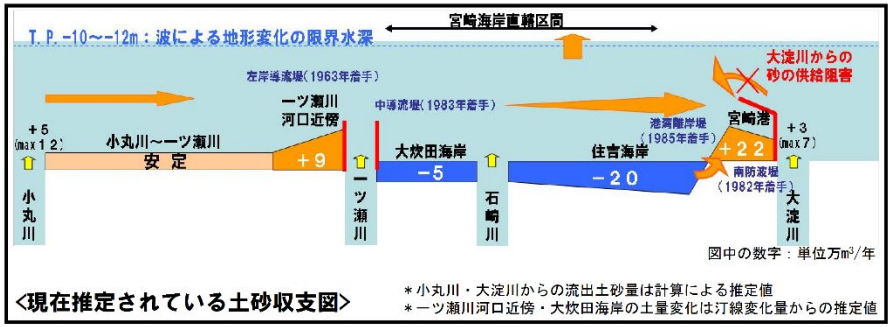
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　土砂量変化、等深線変化【参考資料1　p.6-20～33】

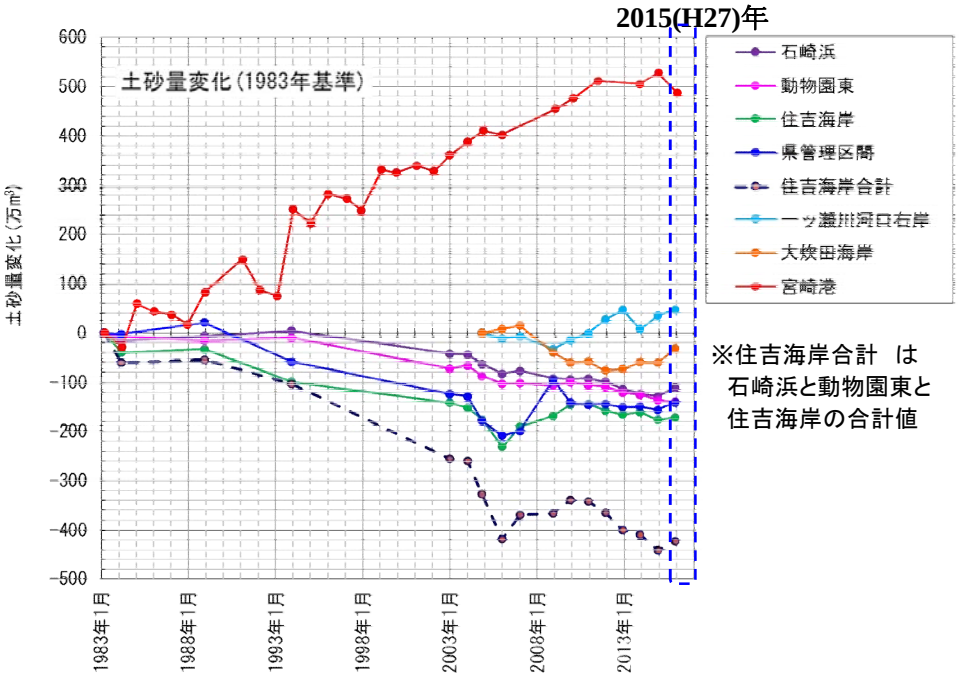
■主な分析内容

・2015(H27)年の土砂量の変化は、宮崎港と動物園東で侵食、それ以外では堆積となっており、特に、宮崎海岸の北側に位置する一ツ瀬川河口右岸、大炊田海岸、石崎浜での堆積が特徴的である。これは、7月の南からの波の入射（海に向かって右手方向からの波）による影響が大きいものと推察される。

・突堤北側近傍の浜幅と土砂変化量の経年変化によると、浜幅は若干ではあるが回復傾向が見られるが、土砂変化量は依然として過去からの侵食傾向が継続しており、突堤建設以降においても、明確な回復傾向は見られない。



宮崎海岸の土砂収支(計画時)



※住吉海岸合計　は石崎浜と動物園東と住吉海岸の合計値

宮崎海岸周辺の土砂量変化

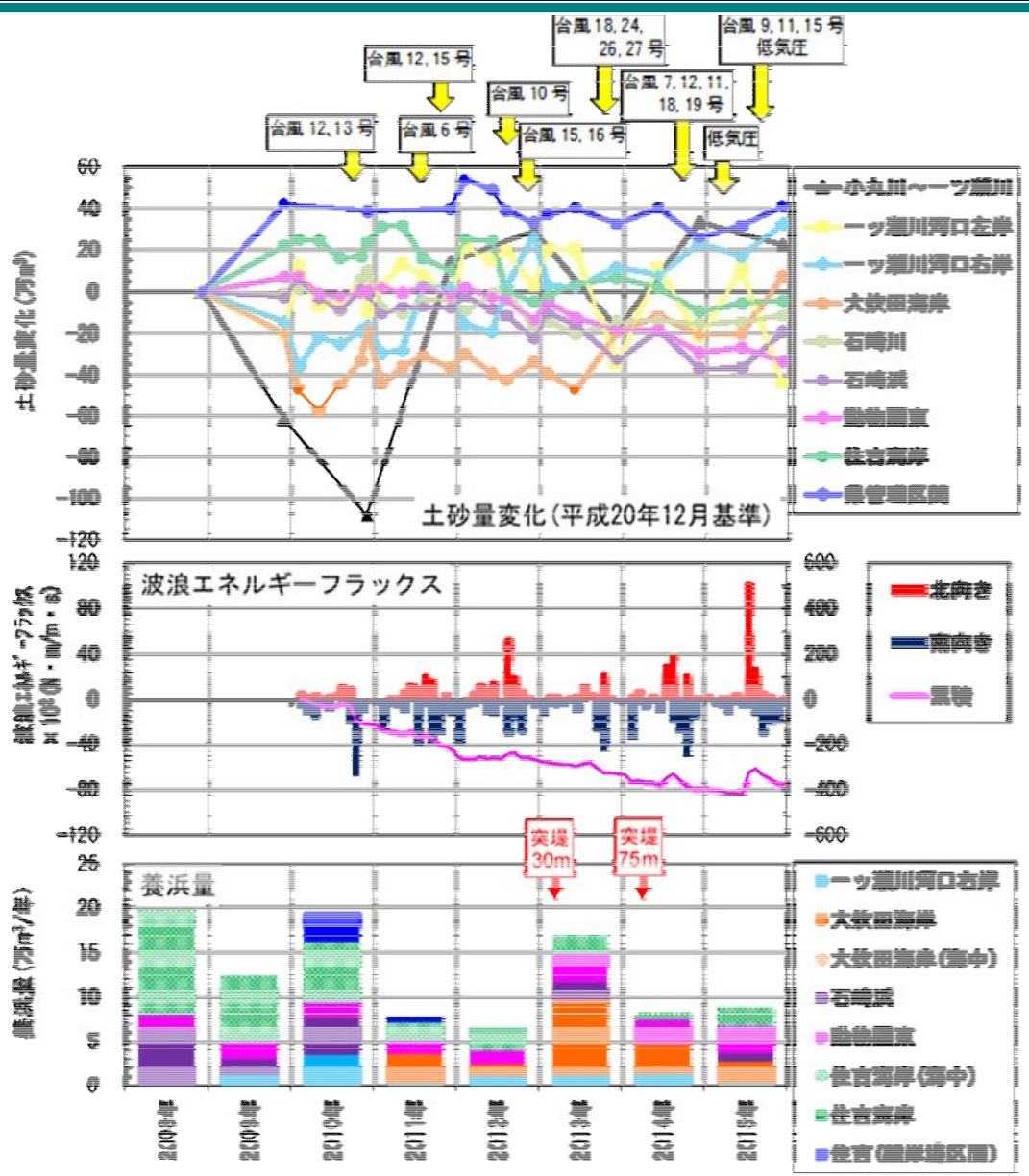
■分析結果

・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。

⇒計画検討の前提条件、養浜、突堤

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

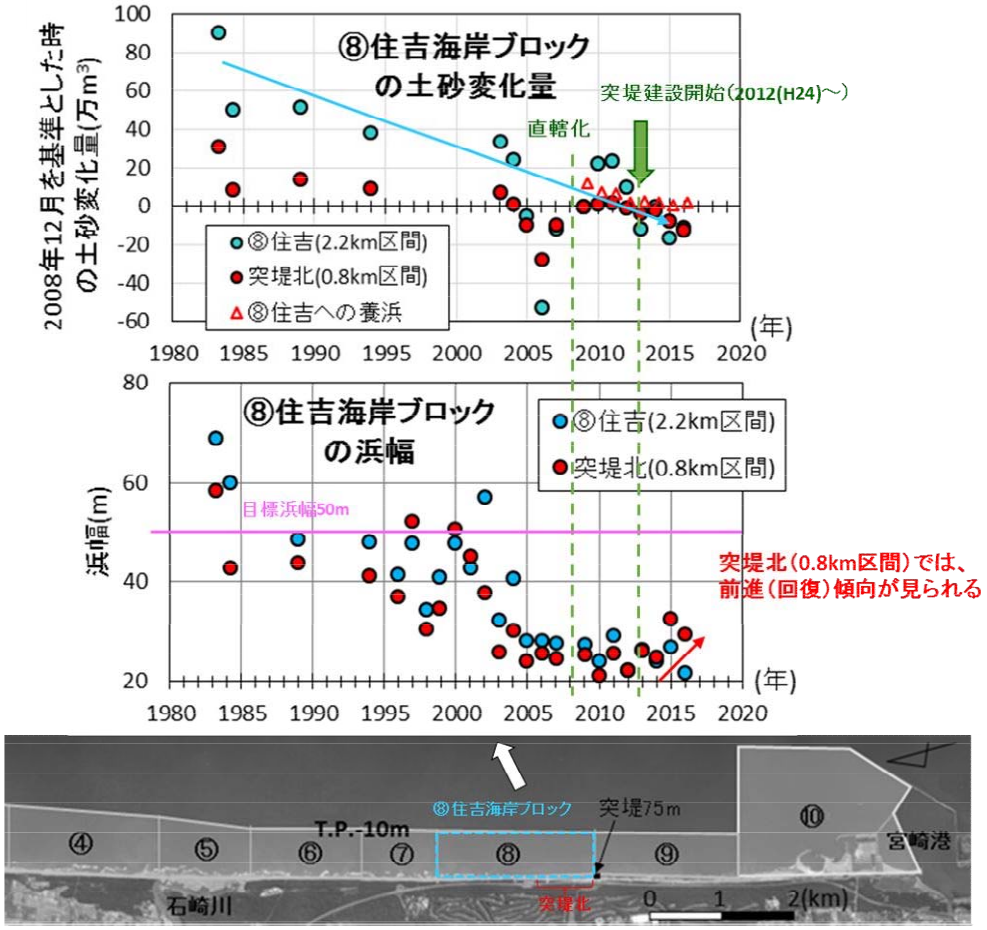
3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　土砂量変化、等深線変化【参考資料1　p.6-20～33】



※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　土砂量変化、等深線変化【参考資料1　p.6-20～33】

突堤北側の状況（2016(H28)年1月30日撮影）



突堤北側の地形変化

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　浜崖形状の変化【参考資料1　p.6-34～35】

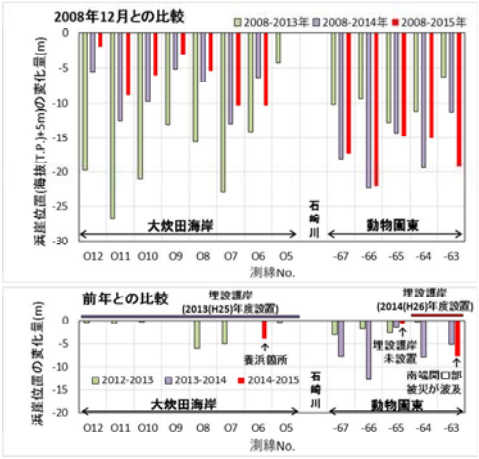
■主な分析内容

・大炊田海岸では、2013(H25)年度に設置した埋設護岸の効果で浜崖位置の後退、浜崖頂部高の低下はみられなかった。

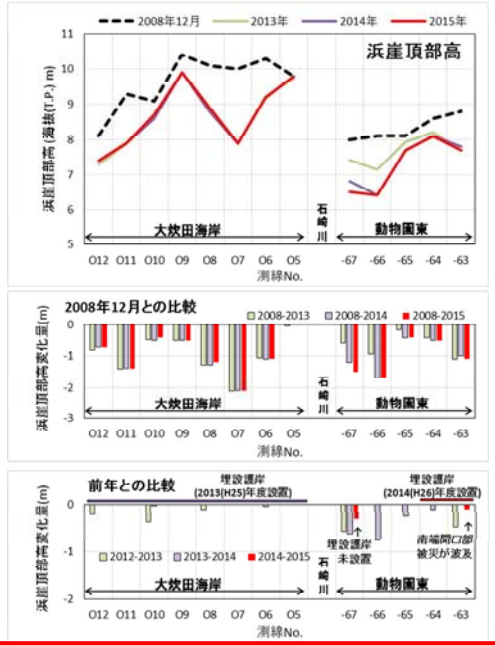
・ 2014(H26)年度に埋設護岸の設置が一部 (L=280m/1100m)完了した動物園東では、埋設護岸未設置箇所において浜崖位置の後退、浜崖頂部の低下が生じた。また、埋設護岸と既設Co護岸の間に設置した仮設工(袋詰玉石工)が破損し、そこから浸入した波が埋設護岸設置箇所の背面にまわりこみ、埋設護岸背後の一部で浜崖位置後退、浜崖頂部の低下が生じた。

・動物園東は侵食傾向が顕著であり、埋設護岸の未設置区間における浜崖位置後退、浜崖頂部高の低下リスクが高まっていることから、早急に対策を進めていく必要がある。

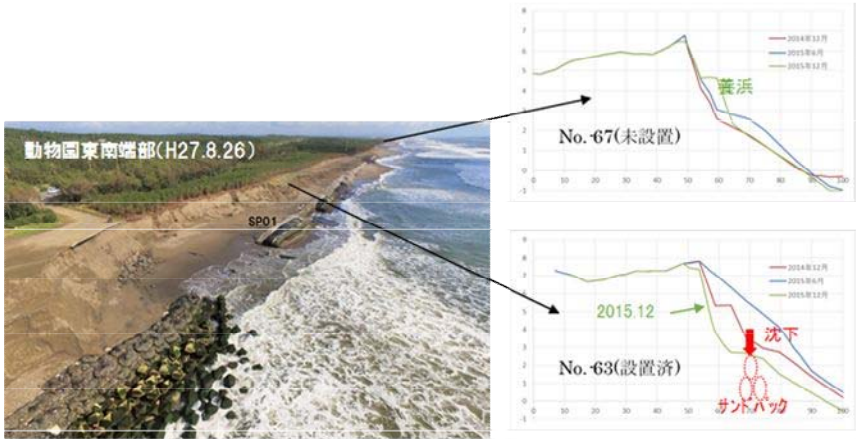
浜崖位置の後退



砂丘頂部高の低下



※　浜崖位置：浜崖斜面上のT.P.+5m位置とした



動物園東南端部の浜崖形状の変化

■分析結果

⇒埋設護岸

・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。

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

(5)分析結果　ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ天端高、背後養浜盛土形状、ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸの露出状況

■主な分析内容

・埋設護岸設置後、7月に来襲した台風9,11,12号及び熱帯低気圧、8月に来襲した13,15,16号により、動物園東南端部の既設Co護岸との接続箇所周辺の仮設工(袋詰玉石工)と埋設護岸の一部区間、大炊田海岸の一部区間で埋設護岸が変状した。
・埋設護岸の変状原因は、2014(H26)年の変状と同様で、基本的には侵食が急激に進行したことであると考えられ、ステップアップ構造箇所での変状においての知見も踏まえると、埋設護岸の変状原因として以下が推定された。
〇埋設護岸は本来、砂に埋設されており、露出した場合には、一時的にはその形状を維持できるが、露出が継続し高波浪が作用すると変状が生じる。
〇サンドパックの変状が進行し、破損等により天端高の低下が生じると、背後の浜崖の後退が生じる危険性がある。
〇埋設護岸(サンドパック・アスファルトマット)の露出が生じた原因としては、①長期的に海岸全体の浜幅が減少、②南よりの高波浪が長時間継続、③海浜の土砂が南から北へ移動、④サンドパック設置地盤高(T.P.+1m)よりも侵食により地盤が低下、⑤サンドパック、アスファルトマットに直接波が作用ということが考えられる。

動物園東地区における埋設護岸の変状当初の状況

■分析結果

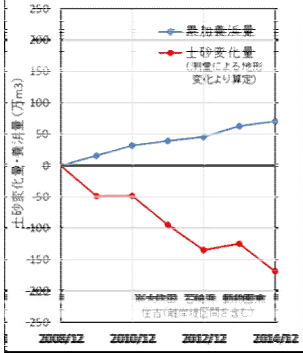
・対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。

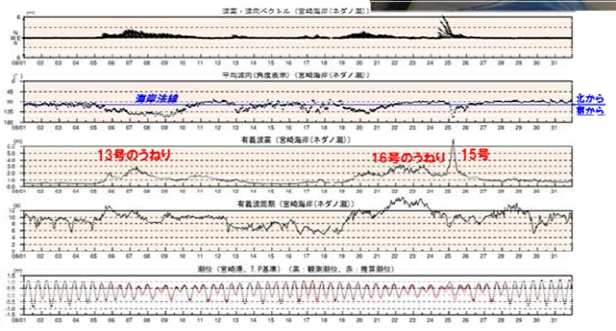
⇒埋設護岸

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

(5)分析結果　ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸ天端高、背後養浜盛土形状、ｻﾝﾄﾞﾊﾟｯｸの露出状況

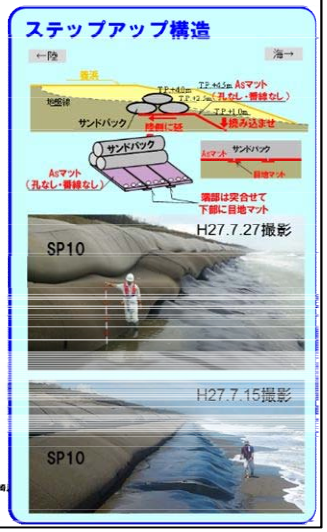
○埋設護岸は本来、砂に埋設されており、露出した場合には、一時的にはその形状を維持できるが、露出が継続し高波浪が作用すると変状が生じる。
○サンドパックの変状が進行し、破損等により天端高の低下が生じると、背後の浜崖の後退が生じる危険性がある。
○埋設護岸(サンドパック-アスファルトマット)の露出が生じた原因としては下記が考えられる。
①長期的に海岸全体の浜幅が減少
②南よりの高波浪が長時間継続
③海浜の土砂が南から北へ移動
④サンドパック設置地盤高(T.P.+1m)よりも侵食により地盤が低下
⑤サンドパック、アスファルトマットに直接波が作用し、変状が発生

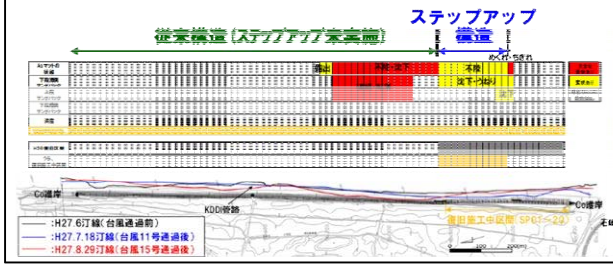




埋設護岸の変状原因の推定

○大炊田地区ではステップアップ構造の埋設護岸は、サンドパックの損傷は生じなかったが、隣接するステップアップ未実施区間ではサンドパックの破損等、大きな変状が生じた。
⇒ステップアップの効果が確認できた。





埋設護岸の効果確認

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

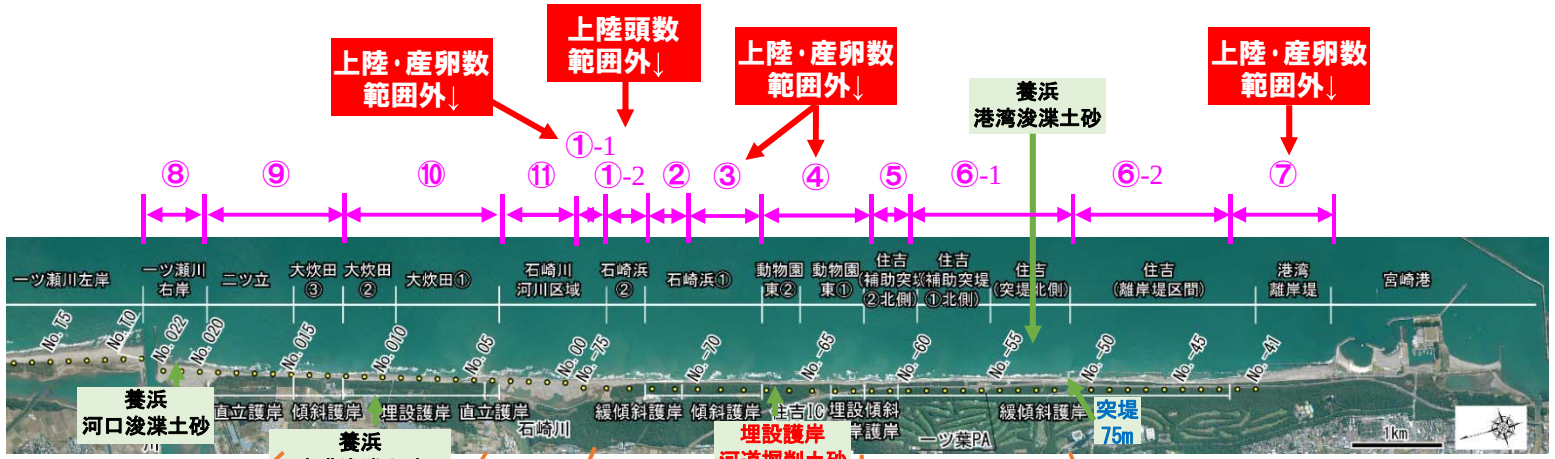
3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　アカウミガメ上陸・産卵頭数【参考資料1　p.6-76～79】

■主な分析内容

・石崎浜～港湾離岸堤区間の広範囲に渡って上陸頭数・産卵頭数ともに範囲外↓であった。

・全国および宮崎県全県でも2015(H27)年は2014(H26)年と比較して上陸回数は減少している。

・2014(H26)年度に引き続き、埋設護岸上でもアカウミガメの産卵が見られた。



■分析結果

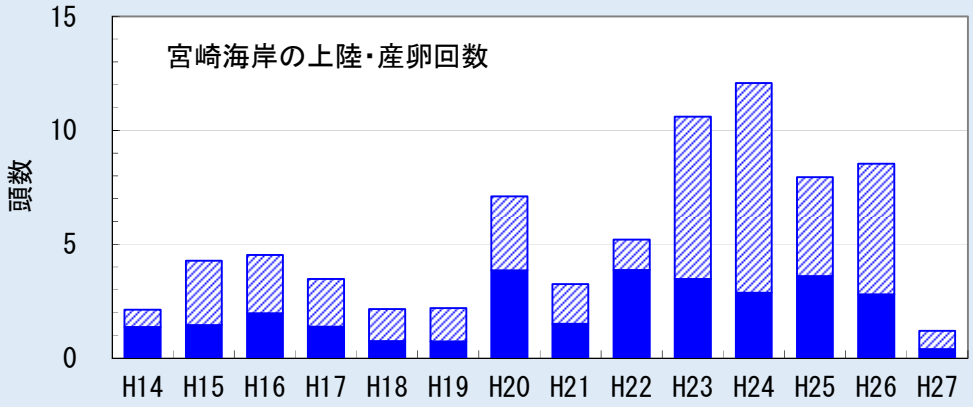
・対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、必要に応じて、何らかの処置を行う。

⇒養浜、埋設護岸

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　アカウミガメ上陸・産卵頭数【参考資料1　p.6-76～79】

●日本におけるアカウミガメの上陸・産卵の年変化



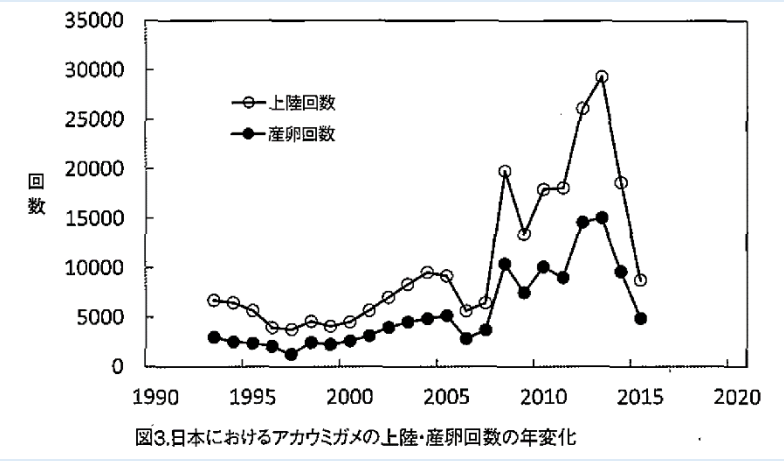
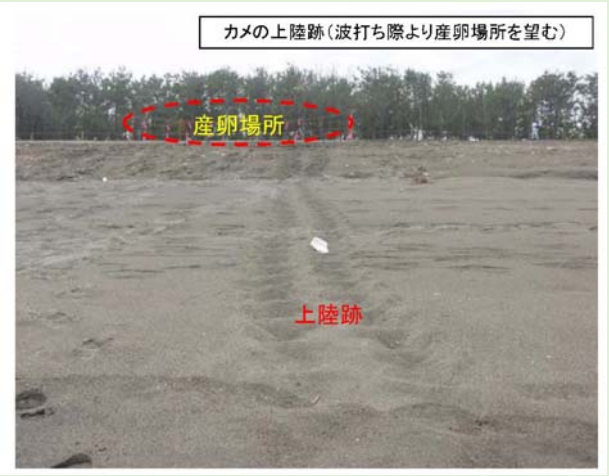


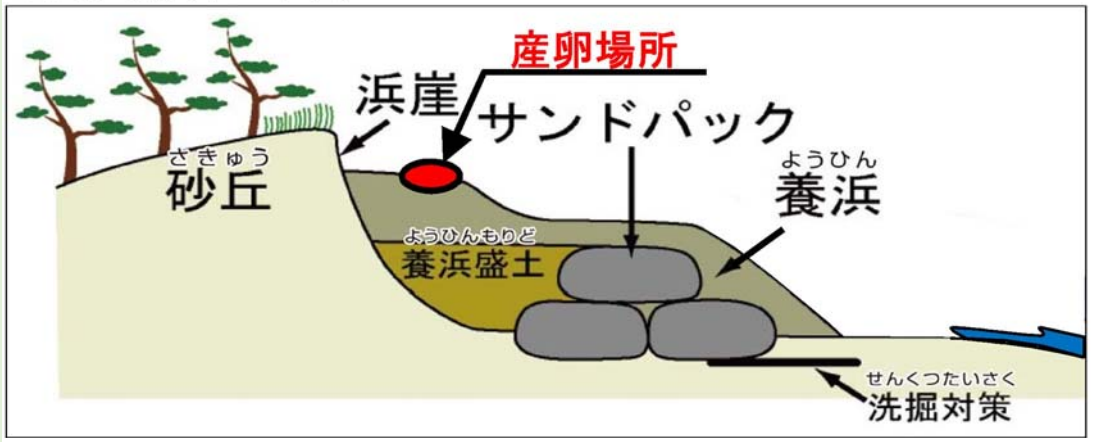
図3.日本におけるアカウミガメの上陸・産卵回数の年変化

出典：ウミガメ会議

●埋設護岸上でのアカウミガメの産卵状況



○産卵場所（イメージ図）



宮崎河川国道事務所　記者発表資料抜粋

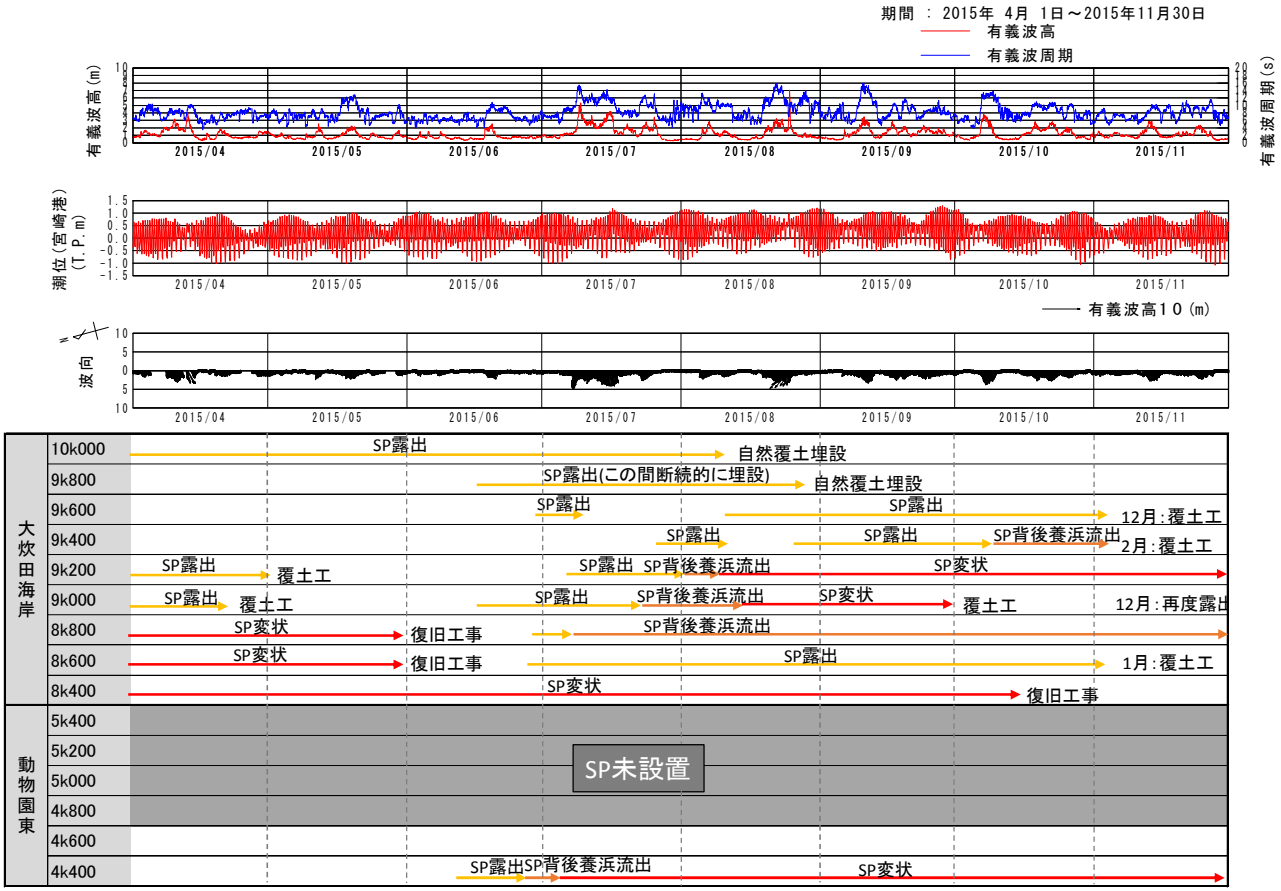
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　埋設護岸　覆土の流出、護岸の破損【参考資料1　p.6-86～87】

■主な分析内容

・4月から一部サンドパックが露出していたが、6月の高波浪で一部サンドパックが露出し、7月の台風9号以降続けて来襲した台風によりサンドパックの変状が見られた。

・大炊田海岸北側の10k000、9k800については、一度露出したサンドパックが自然に覆土し埋設された。これは、この間南からの波浪が卓越し、区間の北側に漂砂が移動したためであると考えられる。



※SP：サンドパック

■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。

⇒養浜、埋設護岸

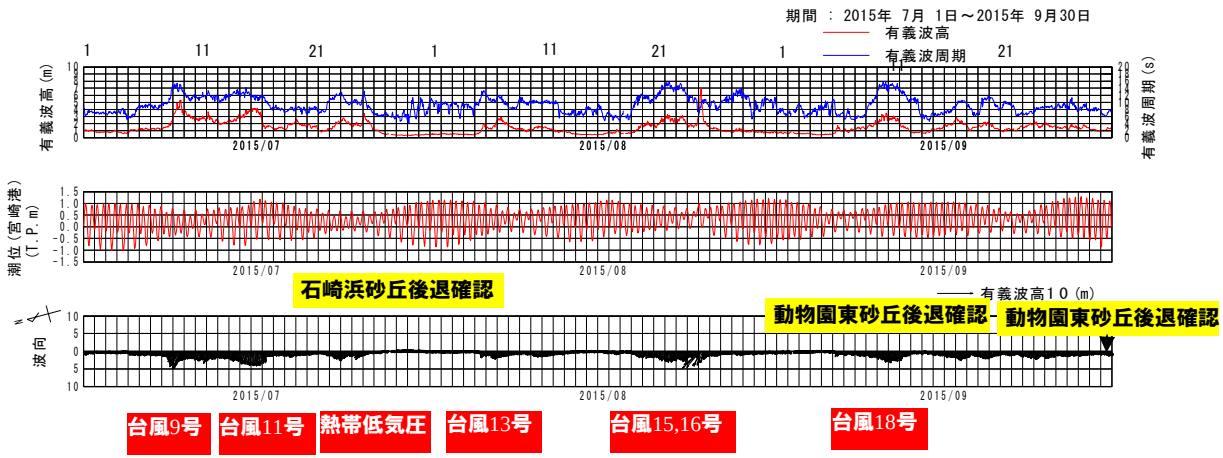
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

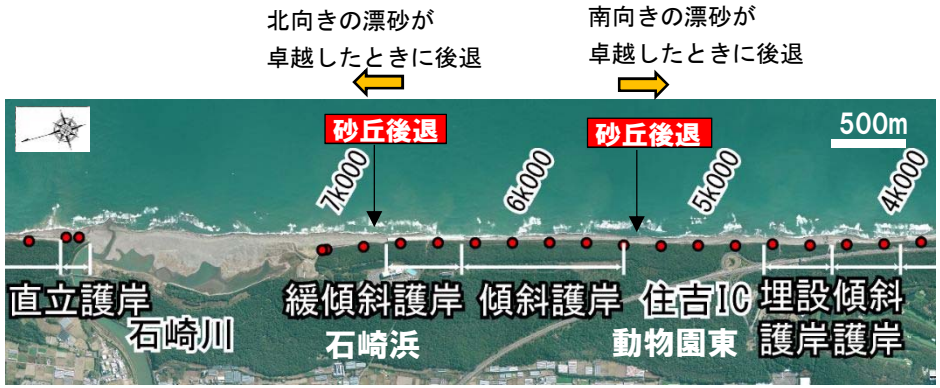
3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(5)分析結果　砂丘後退の有無【参考資料1　p.6-88～89】

■主な分析内容

・2015(H27)年7月に連続して高波浪が来襲した後、石崎浜自然海浜区間で、2015(H27)年9月の高波浪来襲時には、動物園東埋設護岸未設置区間で砂丘の後退が確認された。両箇所ともコンクリート構造物の端部であり、それぞれ漂砂の上手側に構造物が存在する状況となったときに侵食していたことが分かる。

・対策の効果・影響と関連がある可能性が高いため、2014(H26)年度に動物園東地区に設置した埋設護岸の効果を検証しながら、必要に応じて、何らかの処置を行う。





石崎浜侵食状況

5k400(動物園東)侵食状況

■分析結果　⇒養浜、埋設護岸

・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。

※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

(6)平成26年度の年次評価(案)概要　①計画検討の前提条件

■計画検討の前提条件の課題

・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。

■今後の方向性

・2015(H27)年は、台風経路により南から入射した波浪が多かったため、エネルギー平均波の波向は長期的に変化したかどうかは現時点では判断できない。
・地球規模で予測されている海面上昇等の気候変動の影響については、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の見直しをする。
・その他の諸元については計画変更が必要となるような兆候は見られていないが、今後もデータを注視していく必要がある。

≪主な市民意見≫

■昨今の自然現象の変化を受け、今後事業をどのように進めていくつもりか。
■国から県に移管するまでの間に、海面上昇への対応のプランだけは立てておいてほしい。

評価	~~調査結果を注視し、前提条件の使用を継続~~
	調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続 *主な理由：エネルギー平均波の波向が計画値とやや異なる傾向が継続して確認されている点を特に注視*
	~~前提条件の継続使用を保留~~

(6)平成26年度の年次評価(案) ①計画検討の前提条件 (資料5-Ⅲ(1))

検討対象	計画検討の前提条件(平成26年度)
課 題	・ネダノ瀬沖の定点波浪流況連続観測は、観測開始からの時間経過は6年間程度と短く、統計的な信頼度は高くない。このことから、宮崎海岸の計画検討の前提条件の妥当性を検証していくためには、他の観測地点(青島沖、宮崎港防波堤沖)の過去の観測データを活用しつつ、ネダノ瀬沖において引き続き観測を行い、データの蓄積を図る必要がある。 ・エネルギー平均波の波向がやや計画値と異なる傾向が継続しているが、経年的に土砂移動傾向が想定と逆となることを示すものでない。しかし、平成27年の地形変化はこの波向に応答して北側への土砂移動が多くなっており、充分に注視することが必要である。
今後の検討の方向性	・海岸保全施設の設計諸元となる波浪、潮位、将来予測計算の境界条件としている河川流出土砂量、沖合への土砂流出、飛砂については、計画変更が必要となるような兆候が見られなかったが、データの蓄積が不十分であることや土砂動態は解明されていないことなどを踏まえ、引き続き注視していく必要がある。 ・地球規模では、今後、海面上昇等の気候変動の影響が生じることが予測されているが、これらの将来予測には時期や程度に相当な幅があることや、宮崎海岸に対しての影響は把握できていないことから、当面はデータを蓄積し、今後新たな知見が得られたときに適宜モデル等の見直しを行うものとする。 ・エネルギー平均波の波向がやや計画値と異なる傾向が確認され、海岸線に対してほぼ直角方向となっている。この要因は平成27年度の台風が南寄りの波向が卓越する台風経路が多かったためであり、長期的に波向が変化したと現時点では判断できないため、計画変更の必要性は判断できない。 ・上記以外の計画値は、既往の変動の範囲内であり、計画検討の前提条件の変更が必要となる現象は認められない。 ・以上のことから「計画検討の前提条件」は、波向等の調査結果を特に注視し継続して使用することができるとした。
評価	~~調査結果を注視し、前提条件の使用を継続~~
	調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続 *主な理由:エネルギー平均波の波向が計画値とやや異なる傾向が継続して確認されている点を特に注視*
	~~前提条件の継続使用を保留~~

■養浜の効果

・2015(H27)年は、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、実施した養浜に一定の効果はあったと考える。

■養浜の課題

・長期的に見ると比較的広範囲で侵食が進行していることから、更なる養浜の推進が課題である。
・2015(H27)年は波向がやや通常と異なり、砂の動き方も通常とは少し違っていた。このようなことが起こることも想定した養浜を実施していくことも課題である。
・アカウミガメの上陸・産卵の減少等を踏まえた適切な養浜の実施も課題である。

■今後の方向性

・養浜を円滑かつ効率的に進めるために、他事業との連携を更に進めて養浜砂を確保していく。
・土砂の移動が南から北へ急激に動くことなども見据えて、養浜を投入していく。
・サンドパック設置箇所については、その露出が環境・利用の妨げにならないように養浜を実施していく。

≪主な市民意見≫

■養浜の年間8万m^3というのは少ないと思う。年間20万m^3ぐらい侵食されているので、それぐらい養浜しないと砂は付かないのではないか。
■宮崎港のマリーナに堆積した土砂を活用したサンドバイパスのようなことは考えていないのか。
■海中養浜の投入位置をもっと北側にしてほしい。レストハウス前では効果がない。

評　価	
	~~対策は順調に進んでおり工法を継続~~
	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 *主な理由：一部区間では堆積が見られるが、養浜の絶対量は不足している*
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

3(1).平成26年度に実施した対策の効果検証
(6)平成26年度の年次評価(案) ②養浜(資料5-Ⅲ(1))

評価対象	養浜(平成26年度)
課　題	・長期的に見ると浜幅の減少は深刻であるとともに浜崖の後退や埋設護岸の被災等、海浜全体の土砂量が経年的に減少している影響が顕在化している。 ・養浜は年間侵食量20万m^3に対する対応としては十分ではなく、突堤も延長75mで先端水深はT.P.-2～-3m程度であり、沿岸漂砂を捕捉するに十分な水深までの施工となっていない。また、養浜のみの実施では現状維持も困難となっている。 ・宮崎海岸への北からの土砂の供給を増やす流砂系における総合土砂管理の取り組みについては、具体的な成果を出せる段階に到達していない。 ・2015(H27)年はこれまでと比較して夏季に南からの波浪が卓越しており、結果として北向きの漂砂が卓越した。このような時期によっては漂砂の卓越方向の逆転が起こることを想定して養浜を実施していくことも必要である。 ・埋設護岸区間でサンドパックが露出した箇所ではアカウミガメが産卵できないため、適切に養浜を実施する必要がある。
今後の対策の方向性	・投入土砂量が全体養浜事業量280万m^3に対して絶対的に不足しているため、養浜量を増やして継続していくとともに、南への流出土砂を減らす突堤を早急に整備する。 ・動物園東における侵食の進行を抑制し、砂丘の後退を防止することが必要である。 ・養浜材の確保については様々な機関との連携が図れているが、必要とされる養浜量が多いことからさらなる連携により効率的に事業を進めていくことが必要である。今後は、中長期的な課題となっている宮崎海岸への北からの土砂の供給を増やすために、流砂系における総合土砂管理の取り組みを関係機関と連携し、一刻も早く具体的に推進していくことが必要である。 ・養浜の実施においては、沿岸漂砂の上手となる北側からの効率的な投入、台風来襲時には北側への沿岸漂砂が卓越する現象、侵食が進む脆弱箇所(大炊田海岸、石崎浜、動物園東)を見据えた効果的な投入が必要と考えられる。 ・埋設護岸設置区間については、サンドパックの露出が環境・利用の妨げにならないように養浜を実施していく必要がある。 以上のことから、対策の内容(投入場所の精査、投入量の増加)の修正・工夫を行い、事業を継続していくことが妥当であると考える。
評　価	~~対策は順調に進んでおり工法を継続~~
	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 *主な理由:一部区間では堆積が見られるが、養浜の絶対量は不足している*
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

■突堤の効果

・2015(H27)年は、陸域の砂浜に着目すると、突堤建設までは砂浜が消失していたが、突堤建設以降、突堤北側近傍では、前進傾向が見られるため一定の効果はあると考える。
・景観については、周囲に馴染んでいると考える。

■突堤の課題

・突堤周辺の土砂量が回復するには至っておらず、延伸等による漂砂捕捉効果の強化が課題である。
・2015(H27)年は波向がやや通常と異なり、砂の動き方も通常とは少し違っていた。このようなことが起こることも想定して適切に対策を行うことが課題である。

■今後の方向性

・引き続き、測量等による効果・影響の把握、堤体の機能維持に努める。
・長期的には、北から南への土砂移動が生じており、南への流出土砂を減らすため、突堤による漂砂制御を推進する。
・台風期には土砂の移動が南から北へ急激に動くことも見据えて、突堤に加えて補助突堤も整備し、海浜の安定化を図っていく。

≪主な市民意見≫

■突堤ができて、一時的には効果を感じたが、結局は全くもとの状態に戻っている。
■当初、突堤を300m伸ばすことによって沖合で流れる砂を止めないと効果がないという説明を受けていたが、今は効果の検証がされないままやみくもに突堤を追加して、景観を破壊しているように思う。
■突堤が出来て魚介類が増えるということは収穫にとってプラスになるのではないか。

評　価	~~対策は順調に進んでおり工法を継続~~
	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 *主な理由:突堤付近で砂浜は回復しつつあるが、海中を含めた土砂量は回復には至っていない*
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

(6)平成26年度の年次評価(案) ③突堤(資料5-Ⅲ(1))

評価対象	突堤(平成26年度)
課　題	・計画延長L=300mに対し、平成26年度末の整備済み延長は突堤L=75mであり、漂砂の捕捉効果を明確に捉えることは困難であった。 ・現時点では下手側(南側)への影響は確認されていないものの、突堤の延伸は、南側に隣接する県管理区間の地形変化に影響を与える可能性があることに注視していく必要がある。 ・2015(H27)年はこれまでと比較して夏季に南からの波浪が卓越しており、結果として北向きの漂砂が卓越したため、冬季に堆積した突堤近傍の土砂が北側に移動し、年間を通じた安定的な砂浜の確保ができなかった。 ・突堤の延伸に伴う漁業操業への影響について漁業者に確認しながら工事を進めていく必要がある。 ・工事期間以外には、突堤周辺でのサーフィン利用が見られる。また、緩傾斜護岸天端は年間を通じて散策者がおり、工事箇所周辺の安全管理が課題である。
今後の対策の方向性	・引き続き、測量等による定量的な効果・影響把握、堤体の機能維持に努めるとともに、巡視等により突堤北側の堆砂状況、突堤南側の汀線状況、突堤周辺の利用状況等を確認していく必要がある。 ・長期的に北から南への土砂移動が生じていると考えられることから、南への流出土砂を減らす突堤による漂砂制御を推進する必要がある。 ・台風期の土砂の移動を見据えると、年間を通じて突堤周辺の土砂量を安定させるためには、突堤北側へ補助突堤を設置し、北側への流出を防ぐことが有効であると考えられる。 以上のことから、事業を継続していくことが妥当であると考える。
評　価	~~対策は順調に進んでおり工法を継続~~
	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 *主な理由:突堤付近で砂浜は回復しつつあるが、海中を含めた土砂量は回復には至っていない*
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

■埋設護岸の効果

・埋設護岸の端部から回りこんだ波により一部、浜崖が後退したが、それ以外の場所では浜崖の後退は生じておらず、一定の効果はあると考える。

■埋設護岸の課題

・端部においてはサンドパックの被災も生じており、端部の早期解消、サンドパック等の構造の強化、高波浪時の緊急養浜等の対応が課題である。
・サンドパックの変状を防止するための洗掘防止対策の改良等が課題である。

■今後の方向性

・端部においては、ストック養浜等により対応していく(一部、対応中である)。
・サンドパックの変状防止についても、不陸の生じにくいグラベルマット導入等、実施中である。
・サンドパックが露出した場合においては、緊急養浜を行う等の対応を進めていく。

≪主な市民意見≫

■サンドパックはもっと丈夫なものにしてもらいたい。
■動物園東のサンドパック開口部の袋詰玉石設置部分では、波の力が増幅されて南と北のサンドパックに影響が出ることが考えられる。この区間もサンドパックで対応してもらいたい。
■動物園東は松林が崩れるような侵食が毎年発生している。突堤の工事を早く進めて砂浜を回復し、その工事の間に侵食が進まないようにサンドパックを施工してもらいたい。

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:設置箇所の背後の浜崖は安定していることは確認されたが、埋設護岸の本体に一部変状が生じている*
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

(6)平成26年度の年次評価(案) ④埋設護岸(資料5-Ⅲ(1))

評価対象	埋設護岸(平成26年度)
課　題	・埋設護岸端部においてサンドパ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)及びサンドパックに変状が生じた。これについては、よりサンドパックおよび洗掘防止工を粘り強く変状しにくくすることが課題である(埋設護岸のステップアップ)。 ・埋設護岸の変状の根本的な原因は、サンドパック前面の砂浜が狭くなったことである。早急な砂浜の回復や緊急時の速やかな養浜実施が課題である。
今後の対策の方向性	・埋設護岸設置により、浜崖の後退・浜崖頂部高の低下を抑制する効果は確認されるとともに端部処理や急激な侵食への対応が課題となった。端部については、ストック養浜等により対応していく(一部、対応中)。 ・なお、埋設護岸を粘り強く、変状しにくくするために、不陸の生じにくい洗掘防止工(グラベルマット)の導入等、埋設護岸のステップアップを実施していく(一部、実施中)。また、サンドパックが露出した場合には、緊急養浜を行う等の対応を進めていく。 ・対策の実施にあたっては、工事の内容も含めて市民への丁寧な情報提供をしていく。 以上のことから、事業を継続していくことが妥当であると考える。
評　価	~~対策は順調に進んでおり工法を継続~~
	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 *主な理由:設置箇所の背後の浜崖は安定していることは確認されたが、埋設護岸の本体に一部変状が生じている*
	~~対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留~~

(6)平成26年度の年次評価(案) ⑤年次評価の総括

評価対象		平成26年度
評価	計画検討の前提条件	**調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続** *主な理由:エネルギー平均波の波向が計画値とやや異なる傾向が継続して確認されている点を特に注視*
	養浜	**対策は概ね順調に進んでおり工法を継続** *主な理由:一部区間では堆積が見られるが、養浜の絶対量は不足している*
	突堤	**対策は概ね順調に進んでおり工法を継続** *主な理由:突堤付近で砂浜は回復しつつあるが、海中を含めた土砂量は回復には至っていない*
	埋設護岸	**対策は概ね順調に進んでおり工法を継続** *主な理由:設置箇所の背後の浜崖は安定していることは確認されたが、埋設護岸の本体に一部変状が生じている*
年次評価の総括		■計画検討の前提条件である波浪について、波向が計画値と異なる場合には、土砂移動が想定と異なってくる。この場合には、養浜や突堤の計画を再検討する必要が生じる。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。 ■3つの対策(突堤、養浜、埋設護岸)は、各対策ともに一定の効果は発揮している。 ■海岸全体としては侵食傾向が継続している。また、局所的に浜幅が狭くなり、埋設護岸をはじめとする施設に被害が生じている。埋設護岸については、急激な浜崖の後退の防止には寄与しているものの、砂浜を回復させる機能はないことから、3つの対策のうち、砂浜を回復するための抜本的な対策である「土砂供給量の増加」、「養浜」により土砂を増やすことと、「突堤」により南へ流出する土砂を減らすことをバランスを考えて今後一層進めていく必要がある。

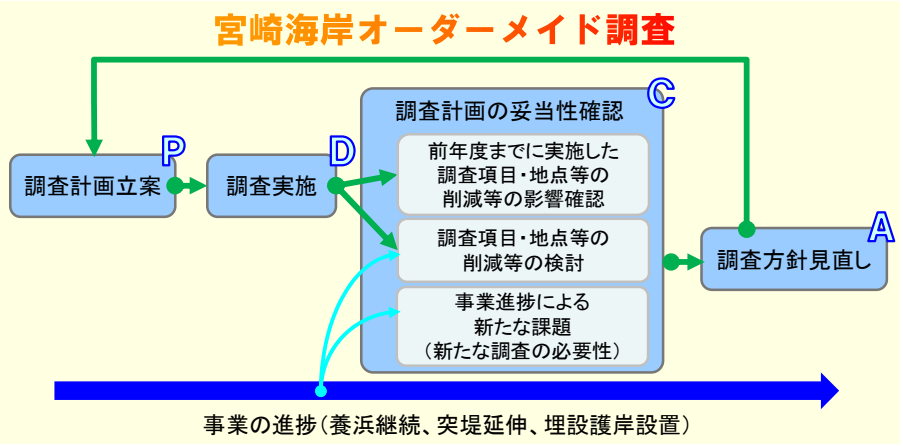
3(2).平成28年度後期以降の調査実施計画(案)

（資料5-Ⅲ(2)）

(1) 調査の考え方

～宮崎海岸のオーダーメイド調査～

宮崎海岸では、侵食対策工事を本格的に進めていく段階に入ってきており、侵食対策の効果・影響を把握するための調査についても、一般的な環境調査項目を広域で実施するよりも、侵食対策の実施箇所周辺に重点を置くなど焦点を絞った「宮崎海岸のオーダーメイド調査」を実施していくことが必要になっている。



平成25年度

調査項目・地点等の削減（効率化）の実施

3年経過

平成28年度

効率化の不具合は生じていないか？

更なる効率化はできないか？

新たな調査は必要ないか？

・現時点では効率化による明らかな不具合は確認されなかったが、引き続き効率化による不具合が生じないかを確認していく。

・効率化の影響も明らかになっていない事項もあることから、今年度に関しては新たな効率化は実施しないこととする。

・引き続き効率化については検討を行い、効率化できる可能性が生じた場合には具体的に検討を行う。

・平成26年度に突堤をL=75mまで延伸した後の、漂砂環境の変化について検討した。

①突堤(L=75m)周辺海岸の地形変化は概ね振れ幅の範囲内であり、現時点では当初見込んだ突堤の漂砂捕捉効果が過大/過小である可能性は高くない。

②養浜および突堤の延伸(L=75m)により、砂浜が消失していた住吉海岸の突堤基部に砂浜が回復した。一時的には広い砂浜が確認された時期もあったが、恒常的に飛砂や突堤基部での砂の回り込みが発生する状況ではない。

・以上を踏まえ 、新たな調査として実施する調査項目は、平成28年度は、なしとする。

平成28年度後期以降の調査実施計画（案）の検討

3(2).平成28年度後期以降の調査実施計画(案)(資料5-Ⅲ(2))

(2) 調査計画(案)

	調査項目		詳細な調査手法(案)	実施場所・範囲	実施間隔	確認事項 前提条件	養浜(機能①)	突堤(機能②)	埋設護岸(機能③)	前回調査	前回までの効率化	今回効率化	実施予定	今後の調査の方向性(H29.10以降)	
海象・漂砂	1.潮位観測		水位計を定点に設置・観測	宮崎港	毎年	●				H27年			従来どおり	実施	1
	2.波浪観測		波高・流速計を定点に設置・観測	ネダノ瀬	毎年	●				H27年			従来どおり	実施	2
	3.風向・風速観測		風向・風速計を定点に設置・観測	一ツ葉PA	毎年	●				H27年			従来どおり	実施	3
	4.流向・流速観測		流速計を定点に設置・観測	突堤周辺、県離岸堤区域，動物園東，大炊田海岸	毎年	●				H27年	○		従来どおり	実施	4
			フロート、染料による表層流れの調査	突堤周辺	必要に応じて			●		未実施			実施しない	状況により判断	
	5.トレーサー調査		着色砂等を用いた砂の追跡移動調査	海抜(T.P.)-12mよりも深い場所での代表点	必要に応じて	●				未実施			実施しない	実施しない	5
				突堤の北側にトレーサー投入、突堤の南北で追跡調査	必要に応じて			●		未実施			実施しない	状況により判断	
	6.海底ビデオ		ダイバーによる海底ビデオ撮影	代表測線	必要に応じて	●				未実施			実施しない	実施しない	6
	7.底質コアサンプリング		底質の鉛直方向の採取と放射年代測定等	海抜(T.P.)-12mよりも深い場所での代表点	必要に応じて	●				未実施			実施しない	実施しない	7
	8.飛砂調査		飛砂トラップ調査	砂浜が回復し飛砂が問題になった場所	必要に応じて	●	●			未実施			実施しない	状況により判断	8
	9.流砂量観測		河川流量観測、掃流砂調査、浮遊砂調査等	小丸川・一ツ瀬川	必要に応じて	●				未実施			実施しない	実施しない	9
測量	10.地形測量		汀線横断測量 浜崖横断測量 ﾏﾙﾁﾌｧﾝﾋﾞｰﾑ等を用いた面的な測量	宮崎港南防波堤～一ツ瀬川河口(自然浜区間の埋設護岸設置箇所及び浜崖頂部背後を含む区間)	毎年	●	●	●	●	H27年	○		従来どおり	実施	10
				一ツ瀬川～小丸川	毎年	●				H27年			従来どおり	実施	
				前年度工事を行った箇所や侵食が激しい箇所など、注目すべき地点	必要に応じて		●	●	●	H27年			状況により判断	状況により判断	
			ﾏﾙﾁﾌｧﾝﾋﾞｰﾑ、ｼﾝｸﾞﾙﾋﾞ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)	毎年	●				H27年			従来どおり	実施	
	11.空中写真		飛行機等による垂直空中写真撮影	県離岸堤区域～小丸川	必要に応じて		●	●		H26年			実施しない	実施しない	11
	12.カメラ観測		カメラ観測機材を定点に設置・観測	シーガイアIC,一ツ葉PA,動物園東(新設),石崎浜,大炊田(新設),ｸﾘｰﾝﾊﾟｰｸ東,富田浜	毎年		●	●	●	H27年			従来どおり	実施	12
	13.突堤・離岸堤堤体の点検		直接水準測量もしくはレーザー測量 堤防点検等の手法を準用(潜水目視観察含む)	県離岸堤区域，突堤天端及び法面	毎年			●		H27年			従来どおり	実施	13
環境・利用	水質	14.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)	必要に応じて		●			H24年			実施しない	実施しない	14
		15.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	必要に応じて		●			H24年	○		実施しない	実施しない	15
		16.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)	必要に応じて		●			H24年			実施しない	実施しない	16
	底質	17.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)(一ツ瀬川河口含む)	必要に応じて	●	●	●		H22年	○		実施しない	実施しない	17
		18.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	必要に応じて		●			未実施			新規の材料を投入する場合実施	養浜投入前に実施	新規の材料を投入する場合実施	18
	浮遊・付着・幼稚仔	19.浮遊生物調査		採水、ネットを用いたプランクトン採取、分析	住吉海岸(広域1地点)	必要に応じて		●			H24年	○		実施しない	実施しない	19
		20.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)	毎年		●			H27年	○		従来どおり	実施	20
		21.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)	毎年		●			H27年	○		従来どおり	実施	21
	底生生物	22..底質・底生生物調査	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)	毎年			●			H27年	○		従来どおり	実施	22
			ソリネットによる底質採取、分析(底生生物、底質環境)	当該年度の養浜箇所およびその周辺 突堤および県離岸堤周辺 (対策実施箇所6エリア)	毎年			●	●		H27年	○		従来どおり	実施	
			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年毎			●			H26-27年			実施しない	実施しない	
	魚介類	23.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)	毎年			●			H27年	○		従来どおり	実施	23
			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	毎年			●			H27年			従来どおり	実施	
			潜水目視観察(付着は枠内採取)	突堤および県離岸堤周辺	毎年				●		H27年	○		従来どおり	実施	
		24.漁獲調査		統計データ調査	宮崎港～小丸川(浅海域)	毎年		●			H27年			従来どおり	実施	24
	植物	25.植生断面調査		ライントランセクト法、横断測量	宮崎港～小丸川(広域6測線)	毎年		●		●	H27年	○		従来どおり	実施	25
		26.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年毎		●		●	H26年			実施しない	実施しない	26
	昆虫	27.昆虫調査		任意採集法、ﾗｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法、ﾍﾟｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法	宮崎港～小丸川(広域8地点)	5年毎		●			H26-27年			実施しない	実施しない	27
	鳥類	28.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年毎		●			H26-27年			実施しない	実施しない	28
		29.コアジサシ利用実態調査			コアジサシの繁殖場所	毎年		●			H27年			従来どおり	実施	29
	アカウミガメ	30.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	毎年		●	●	●	H27年	○		従来どおり	実施	30
		31.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	毎年		●	●	●	H27年			従来どおり	実施	31
		32.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	毎年		●		●	H27年	○		従来どおり	実施	32
	利用	33.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	必要に応じて			●		未実施			実施しない	実施しない	33
		34.海岸巡視		分布調査、聞き取り調査	養浜・突堤・埋設護岸施工箇所を含む宮崎海岸全体	毎年		●	●	●	H27年			従来どおり	実施	34
		35.利用調査		分布調査、聞き取り調査	養浜・突堤・埋設護岸施工箇所を含む宮崎海岸全体	必要に応じて		●	●	●	H23年			実施しない	実施しない	35
		36.カメラ観測		カメラ観測機材を定点に設置・観測	シーガイアIC，一ツ葉PA，動物園東(新)，大炊田(新)	必要に応じて			●	●	未実施			実施しない	実施しない	36
	景観	37.景観調査		現地及び視点場からの目視及び写真撮影	突堤及び埋設護岸設置箇所周辺	毎年			●	●	未実施			従来どおり	実施	37
			ヒアリング・アンケート等		突堤、埋設護岸	必要に応じて				●	H27年			実施しない	実施しない	
	市民意見	38.市民談義所・よろず相談所・ヒアリング		聞き取り調査、書面等の確認の上要検討	問題が生じた場所およびその周辺	毎年		●	●	●	H27年			従来どおり	実施	38
目視点検		39.巡視		関係者による目視、市民による目視・通報、ﾄﾞﾛｰﾝ撮影	県離岸堤北端～大炊田海岸(直轄工事区間)	毎年		●		●	H27年			従来どおり	実施	39
新規調査		*(なし)*														

※5年毎の調査として平成26～27年度に調査を実施することとした

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

(2) 調査計画(案)

調査項目			調査手法(案)
海象・漂砂		潮位観測	水位計を定点に設置・観測
		波浪観測	波高・流速計を定点に設置・観測
		風向・風速観測	風向・風速計を定点に設置・観測
		流向・流速観測	流速計を定点に設置・観測
測量		地形測量	汀線横断測量、浜崖横断測量、ﾏﾙﾁﾌｧﾝﾋﾞｰﾑ等を用いた面的な測量
		カメラ観測	カメラ観測機材を定点に設置・観測
		突堤・離岸堤堤体の点検	直接水準測量もしくはレーザー測量、堤防点検等の手法を準用 (潜水目視観察含む)
環境・利用	底質	養浜材調査	養浜材の分析(水底土砂判定基準項目)
	付着・幼稚仔	付着生物調査	潜水目視観察および枠内採取、分析
		幼稚仔調査	サーフネットを用いた採取、分析
	底生生物	底質･底生生物調査	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)
			ソリネットによる底質採取、分析(底生生物、底質環境)
	魚介類	魚介類調査	地元漁法(網漁法)による採取、分析
			大型サーフネットによる採取、分析
			潜水目視観察(付着は枠内採取)
		漁獲調査	統計データ調査
	植物	植生断面調査	ラインドランセクト法、横断測量
	鳥類	コアジサシ利用実態調査	定点観察法、任意踏査による観察
	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
		文献調査	宮崎野生研の調査データの収集
		固結調査	可搬型測定器を用いた貫入調査
	利用	海岸巡視	分布調査、聞き取り調査
	景観	景観調査	ヒアリング・アンケート等
	市民意見	市民談義所・よろず相談所・ ヒアリング	聞き取り調査、書面等の確認の上要検討
目視点検		巡視	関係者による目視、市民による目視・通報、ﾄﾞﾛｰﾝ撮影