

第7回効果検証分科会 説明用資料

<内容>

1. 昨年度に実施した効果検証の振り返り	1
2. 平成28、29年度の侵食対策実施状況	11
3. 昨年度分科会以降の市民談義所開催概要・意見	15
4. 今年度の効果検証(案)	20
(1) 今回の検証対象と検証の流れ	20
(2) 調査結果の分析概要	24
(3) 年次評価(案)	52
5. 今年度後期以降の調査実施計画(案)	62

1. 昨年度に実施した効果検証の振り返り

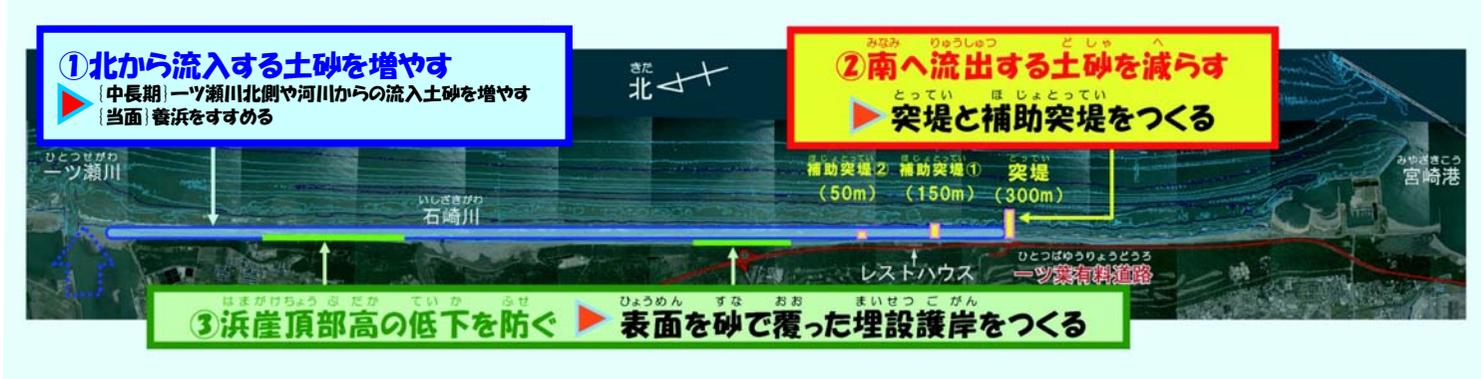
(1) 効果検証分科会への付託事項と検証の進め方

(2) 昨年度の効果検証分科会と侵食対策検討委員会の概要

(資料7-I 「これまでの検討結果の振り返り」参照)

① 宮崎海岸の侵食対策

たいさく もくひょう 対策の目標
すなはま かいふく はまはば かくほ 砂浜を回復し浜幅50mを確保する。



ようひん 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



とつてい 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



まいせつごがん 埋設護岸

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

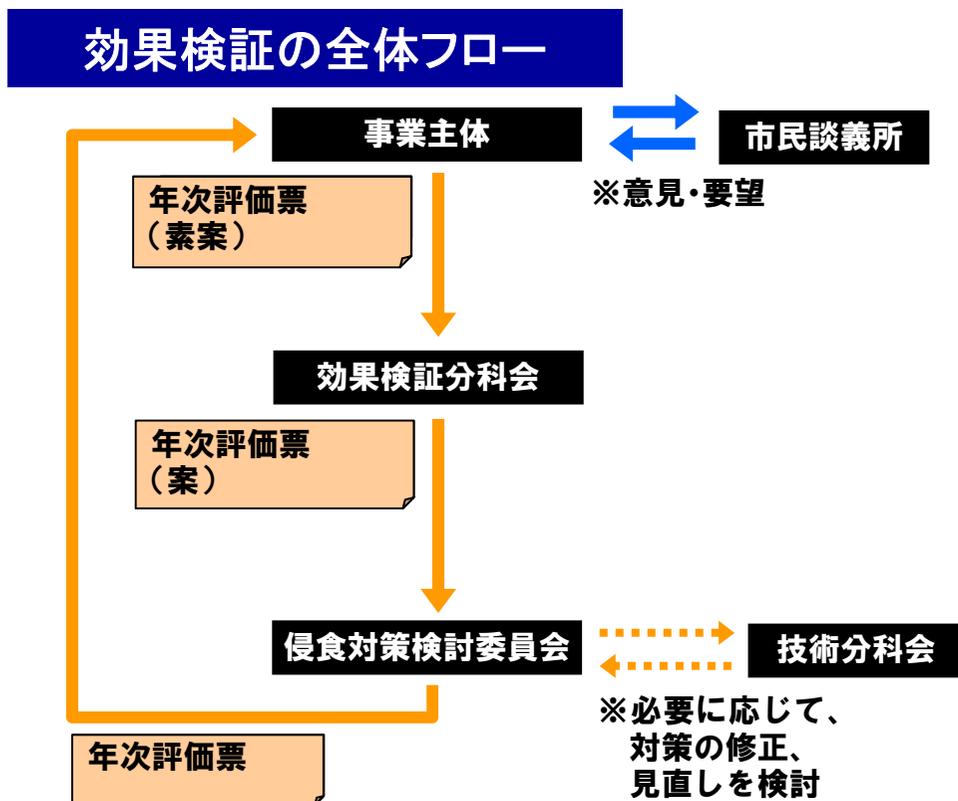


以下に示す「侵食対策の効果影響の検討」を、効果検証分科会へ付託する。

《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

③ 効果検証の流れ



一部、第15回委員会(H28年9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)

④ 効果検証の対象となる工事と調査結果

	X-2年度	X-1年度	X年度	X+1年度
対策工事				
調査				
整理・分析				
市民談義所				
効果検証分科会				
委員会				

※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。

1. 昨年度に実施した効果検証の振り返り

(1) 効果検証分科会への付託事項と検証の進め方

(2) 昨年度の効果検証分科会と侵食対策検討委員会の概要

(資料7-I 「これまでの検討結果の振り返り」参照)

① 第6回効果検証分科会の開催概要

□開催日：平成29年8月30日（水）

□場所：JA・AZMホール本館

□議事概要：

1. これまでの検討結果の振り返り
2. 報告事項
平成27、28年度の侵食対策実施状況
宮崎海岸市民談義所等の開催状況
3. 検討事項
(1)平成28年度に実施した調査結果に基づく効果検証
(2)平成29年度後期以降の調査実施計画(案)



【現地視察の様子】（大炊田海岸）



（動物園東）



（補助突堤①）



（突堤）



② 効果検証結果(平成28年度調査結果に基づく年次評価の総括)

評価対象		～2015(H27)年度
評 価	計画検討の前提条件	<p>調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続</p> <p>主な理由: 来襲する波のエネルギーおよびその方向に年変動が見られるが、現時点で土砂の移動方向が想定と異なるような変化傾向は見られない。ただし、エネルギー平均波の波向が、平成27年は海岸線に垂直に近かったが、平成28年は当初想定に近い波向であったもののやや南からの波が多く、計画値とやや異なる傾向が継続して確認されていることから、この点を特に注視しつつ観測を継続する。</p>
	養浜	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 宮崎海岸北側に位置する二ツ立・大炊田の一部区間では浜幅・土砂量回復が見られる。石崎浜以南の区間では侵食抑制効果および動物園東より南側の海中部の等深線(T.P.-2,-5m)で前進傾向が見られるが浜幅・土砂量回復までには至っていない。なお、アカウミガメの上陸は回復したものの産卵が十分に回復するまでには至っていないため、適切な養浜を実施する必要がある。</p>
	突堤	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 一部区間で海中を含めた土砂量の回復が見られ、突堤近傍では一時的ではあるが砂浜も見られるようになってきた。ただし、現在の堤長では沿岸漂砂を捕捉する効果を十分に発揮するには短いと考えられる。</p>
	埋設護岸	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 埋設護岸設置区間の浜崖頂部は守られているが、埋設護岸未設置区間背後の浜崖頂部高は低く、埋設護岸整備が必要。なお、アカウミガメの上陸は回復したものの産卵が十分に回復するまでには至っていないため、適切な養浜を実施する必要がある。</p>
年次評価の総括		<p>■ 計画検討の前提条件である波浪について、波向が計画値と異なる場合には、土砂移動が想定と異なってくる。この場合には、養浜や突堤の計画を再検討する必要が生じる。今後、この傾向が一時的な現象であるかを注意深く監視していくことが重要である。</p> <p>■ 3つの対策(突堤、養浜、埋設護岸)は、各対策ともに一定の効果は発揮している。また、環境においては調査結果に変動はあるが看過できない影響は見られず、利用においては看過できない変化・影響は見られていない。</p> <p>■ 海岸全体としては侵食傾向が継続している。また、局所的に浜幅が狭くなり、埋設護岸をはじめとする施設に被害が生じている。埋設護岸については、急激な浜崖の後退の防止には寄与しているものの、砂浜を回復させる機能はないことから、3つの対策のうち、砂浜を回復するための抜本的な対策である「土砂供給量の増加」、「養浜」により土砂を増やすことと、「突堤」により南へ流出する土砂を減らすことをバランスを考えて今後一層進めていく必要がある。</p>

③ 第16回宮崎海岸侵食対策検討委員会の開催概要

□開催日：平成29年9月29日（金）

□場所：県企業局庁舎1階 県電ホール

□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. 宮崎海岸市民談義所等の開催状況
3. 第6回効果検証分科会の検討結果
 - (1)平成28年度に実施した調査結果に基づく効果検証
 - (2)平成29年度後期以降の調査実施計画(案)

II. 平成29年度実施工事と今後の予定

1. 平成29年度実施工事
2. 今後の予定



④ 第16回宮崎海岸侵食対策検討委員会の主な意見・指摘

～対策について～

- できるだけ浜崖が侵食されないように浜をつくってもらいたい。埋設護岸の設置は浜崖が侵食して防風林が流されるのが止まったこともあり非常によかった。
- 突堤の延伸予定について今後の方針を記載するようにしてほしい。
- 北からの土砂量を増やすという対策について、宮崎県と連携して今後どうやって土砂を融通していくかということや、中長期的に対応していくことになっている流砂系の総合土砂管理計画の進捗状況について教えてほしい。持続的に海岸を維持していくために重要である。次回委員会では、現在の取り組みや検討状況等について報告してほしい。

～市民からの情報・意見について～

- 海岸の場がコミュニティーとして、大事な祭りの場として使うことができるようになってきた等は、侵食対策の副次的な効果でもあるので、大事な例としてどこかに記録を残してほしい。
- 市民から寄せられる、日々の海岸の散策などを通してさまざまな情報が寄せられている。このような情報はスナップショット的な情報になるが、定常的な調査では見出せないような貴重な情報を含んでいることがあり、効果の検証にも有効なものだと考える。スナップショット的な情報の整理の仕方や利用の仕方今後検討していくことが必要である。
- 佐土原の広瀬西小校区の住民で大炊田を中心にウォーキングフェスタを埋設護岸による対策前後で実施しており(平成29年度も10月9日に200名程度で実施)、砂浜が戻ってきているのを実感している。

～広報について～

- 宮崎海岸の侵食対策について、市民・住民にもっと広報されることで、海岸に興味がわき、自分たちの海岸という意識が戻ってくると思うので積極的なPRに取り組んでほしい。

⇒年次評価および平成29年度の工事・調査計画は了承され、計画に従って実施することとなった。

2. 平成28、29年度の侵食対策実施状況

(資料7-Ⅱ「平成28、29年度の侵食対策実施状況」参照)

① 養浜

・平成28年度に約12.4万m³、平成29年度に約8.7万m³の養浜を実施

(単位:万m³)

投入場所		平成28年度	平成29年度	直轄化以降 計 (平成20～29年度)
一ツ瀬川河口右岸	陸上	0.5	—	9.4
大炊田	陸上	2.9	0.2	22.1
石崎浜	陸上	0.7	1.2	17.2
動物園東	陸上	5.8	7.3	30.5
住吉海岸沖	海中	1.1	—	35.8
住吉	陸上	1.4	—	1.9
住吉(県離岸堤背後)	陸上	—	—	3.8
合 計		12.4	8.7	120.7

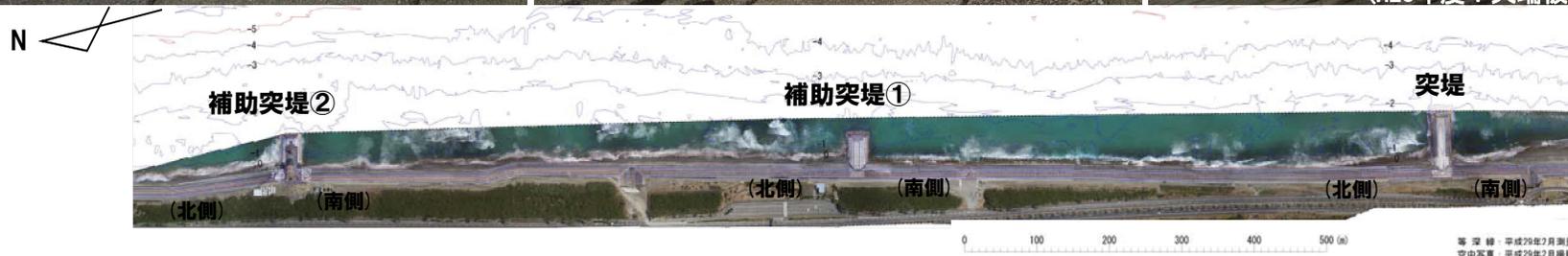
【対策①北から流入する土砂を増やす】 について
 養浜により土砂を投入し宮崎海岸の土砂量の増加を図っている



② 突堤

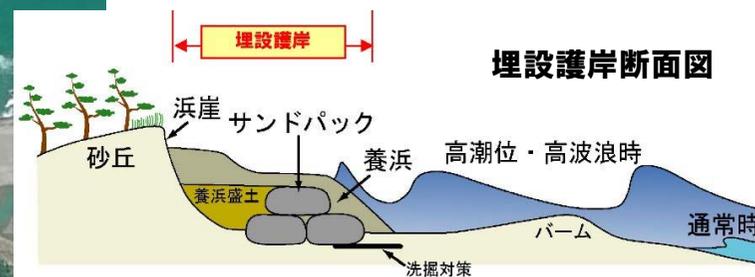
場所	※平成29年度は突堤実施なし			侵食対策に求められる機能との対応	主な目的	
	工事概要		H28			総延長
住吉海岸	突堤	設置	—	L=75m (H24: 30m H25: 45m)	機能②: 沿岸方向の流出土砂の減少	宮崎海岸から南へ流出する土砂を減らす
		天端被覆・補修	L=75m	—		
	補助突堤①	設置	L=42m	L=42m	機能②: 沿岸方向の流出土砂の減少 (沿岸方向の土砂移動の抑制)	宮崎海岸から南へ流出する土砂を減らす 目標浜幅を早期に回復させる
	補助突堤②	設置	L=50m	L=50m		

いずれも平成30年3月27日撮影



③ 埋設護岸

場所	工事概要				侵食対策に求められる機能との対応	主な目的
		H28	H29	総延長		
大炊田海岸	埋設護岸	設置	—	—	L=1,600m 〔H25: 1,600m〕	越波・浸水の防止のため砂丘の高さを確保 埋設護岸の機能復旧
		補修	L=260m	—	KDDIタワー前面の20m程度区間は袋詰玉石で仮設施工済み	
動物園東	埋設護岸	設置	L=440m	L=220m	～H28 L=720m ～H29 L=940m	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 埋設護岸の機能復旧および再度災害防止
		災害復旧	南端から約200m	—	〔H26: 280m〕	



3. 昨年度分科会以降の市民談義所開催概要・意見

(資料7-Ⅱ「宮崎海岸市民談義所の開催状況」参照)

① 第38回宮崎海岸市民談義所の開催概要

□開催日：平成29年10月9日（月・祝）

□場所：佐土原総合文化センター研修室、現地（宮崎海岸 大炊田地区）

□参加した市民：11名

□議事概要：

1. 宮崎海岸の侵食対策の概要
2. 第37回宮崎海岸市民談義所の振り返り
3. 報告（第16回委員会等の結果報告）
4. 今後の予定
5. 宮崎海岸の現状

【現地見学】

6. 談義（1）浜幅50mについて
（2）現地をみて感じたこと
7. その他

【現地見学】

- 大炊田地区において、現地を見学するとともに、浜幅を計測した。

【談義の概要】

- 現地見学に引き続き室内にて、現地を見て感じたことや浜幅50mの感想について共有するとともに、養浜事業や海岸利用などについて談義を行った。



現地見学(砂浜計測)の様子



談義の様子

② 第39回宮崎海岸市民談義所の開催概要

- 開催日：平成30年2月3日（土）
- 場所：佐土原総合支所研修室、現地（宮崎海岸 住吉地区）
- 参加した市民：16名
- 議事概要：

【現地見学】

1. 宮崎海岸の侵食対策の概要
2. 第38回宮崎海岸市民談義所の振り返り
3. 談義（1）補助突堤①の周辺地形について
（2）現地をみて感じたこと
4. 今後の予定
5. その他

【現地見学】

- 住吉地区の補助突堤①周辺において、現地を見学するとともに、海底地形や底質を確認した。

【談義の概要】

- 現地見学に引き続き室内にて、現地を見て感じたことや補助突堤①周辺の海底の深さや底質の粒径などについて共有するとともに、そのような海底地形になっている理由や砂の動き、突堤の効果などについて談義を行った。



③ 第40回宮崎海岸市民談義所の開催概要

- 開催日：平成30年7月27日（金）
- 場所：佐土原総合支所研修室
- 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39回宮崎海岸市民談義所の振り返り
 3. 報告（工事の実施状況、予定他）
 4. 談義（対策の評価について）
 5. 談義（これからの市民談義所の進め方について）
 6. 今後の予定
 7. その他

【談義の概要】

- 平成28年度迄に実施した対策の効果検証について、波浪の状況、地形変化、環境、利用等の主な調査結果を説明した後、各対策の効果の評価等についてワークショップ形式で談義した。また、今年度の工事スケジュールおよび今後実施予定の参加・体験型談義について説明した。
- 市民からは早期の工事進捗を望む声が挙げられた。対策の見直しを考えたほうが良いのではといった意見も挙げられた。また、アカウミガメが埋設護岸を越えて産卵しているなどの情報提供もあった。



事務局による説明



談義の様子

③ 第40回宮崎海岸市民談義所の開催概要

分類	地点※	付箋紙記載内容	回答
アカウミガメ	9.8km	アカウミガメ状況について感じたこと (サンドバックよりも陸側はダンプが通るため硬く産卵できていない)	(参加市民) サンドバックの上側まで乗り越えて産卵しており、昨年と上陸・産卵数はほぼ同じである。 (市民連携コーディネータコメント) サンドバックの上での産卵は確認されているが、場所・時期によってはサンドバックの陸側は硬くて産卵できないこともある、ということについて、効果検証分科会に報告する。
埋設護岸	9.0km	埋設護岸は構造物？耐用年数は？	(事務局) サンドバックの材料の耐久年数は、露出した状態で10年とされている。砂に埋まっている状態では相当もつと考えられる。
サンドバック	8.8km	サンドバックは？	(事務局) 浜幅の回復はなかなか現れてきていないが、沖側で土砂が回復しつつある状況も見られる。
砂浜	8.2 ～ 8.4km	50m復元について 6ページの目標にある50mの浜のための流砂系(川砂)は	(事務局) 宮崎海岸の北からの土砂を増やす対策について、検討していく。中部流砂系とも連携してやっていきたいと考えている。
養浜		サンドバックパスって何？	(事務局) 砂の流れの下流側から上流側に砂を移動すること。
海岸	5.0km	サーフィン、釣り等、利用者が多くなっている。	—
埋設護岸		サンドバックがなければ浜崖はまだひどくなっていたと思います。	—
養浜	4.2km	動物園東は大炊田地区に比べ養浜効果がないのは何故	(事務局) 埋設護岸の設置を優先してきており、養浜が十分ではなかったためと考えている。今後養浜による回復を進めていく。
突堤、補助突堤	2.8km	突堤を増やした方が良いのでは？	(事務局) 環境、利用に配慮し、できるだけ今の自然を残す、といったことを総合的に考えて、現計画で進めているところである。
	2.4km	突堤について	(事務局) 事業の効果や環境などに与える影響を踏まえながら進めており、関係者の理解・了解を得ながら事業を実施していく。
	2.0km	突堤が伸びないのは何故 突堤の早期完成 本突堤の延長、工事の見通しは？ 突堤の高さが水面から高くなっているが砂が流出しているのではないか	(事務局) 浜幅の回復はなかなか現れてきていないが、沖側で土砂が回復しつつある状況も見られる。
防砂堤	—	宮崎港の防砂堤は本当に作れるのか	(事務局) 国・県で連携して取り組んでおり、宮崎港で浚渫した土砂は宮崎海岸の養浜として使用するなど、具体的な連携、取り組みも実施してきている。
	—	防砂堤が出来た後の影響は？	
宮崎港	—	港の砂の現状	
全体	—	台風12号の進路にもよるが、エントロピーの問題も検討を始める必要があるのでは？	(市民連携コーディネータコメント) 事務局の説明ではH29年度調査結果では概ね想定範囲内ということであった。気候変動が激しく、今のうちに検討して備えることも考えて欲しいという意見があることは、効果検証分科会、委員会に伝える。
	—	6月末、松山から八幡浜に帰る自然は問題なかったが、今回の災害は予測不能だった	
	—	これまでの事業進行は、説明を含め分かり易い	—

※宮崎港港湾区域との境界を基点とし、北側に向かう距離

4. 今年度の効果検証(案)

(1) 今回の検証対象と検証の流れ

(2) 調査結果の分析概要

- 1) 海象(波浪)
- 2) 測量(地形変化)
- 3) 環 境
- 4) 利 用

(3) 年次評価(案)

(資料7-Ⅲ(1)「平成29年度に実施した調査結果に基づく効果検証」参照)

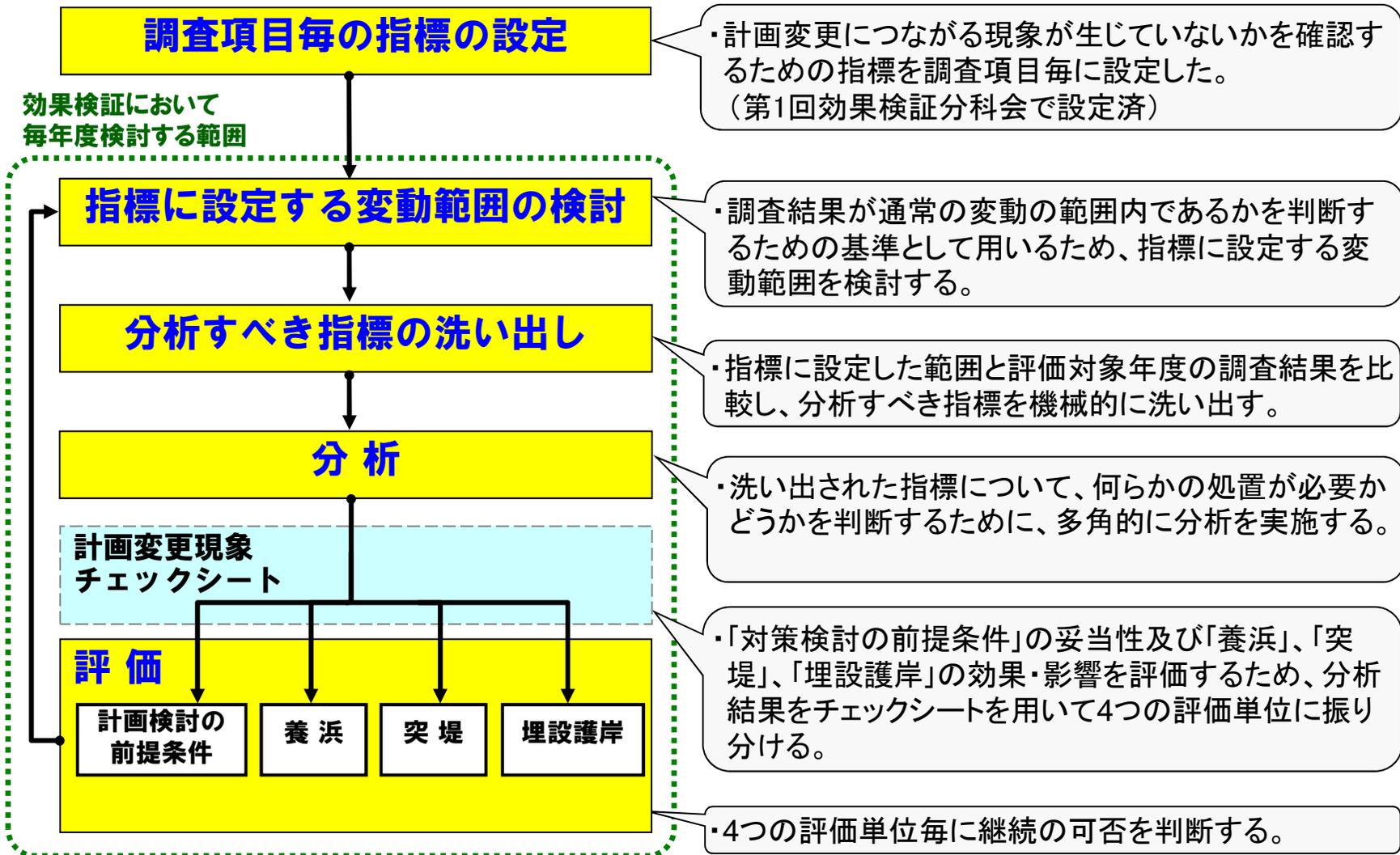
① 今回の検証対象となる工事と調査結果について

- ・昨年度(平成29年度)の調査結果をもとに解析している。主に2年前(平成28年度)迄に実施した対策工事の効果や影響となる。
- ・市民談義所をはじめとする平成30年度の市民からの意見・情報等は極力とりまとめた。

		平成27年度 まで	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	
対策工事	養浜	99.6万m ³	12.4万m ³	8.7万m ³	10万m ³ 程度(予定)		
	突堤	突堤	75m	(天端被覆)		実施しない予定	
		補助突堤①	—	42m		10m程度(予定)	
		補助突堤②	—	50m	完成済		
	埋設 護岸	大炊田地区	1600m 完成済	(保全工事)			
動物園東地区		280m	(復旧工事)	L=440m (復旧工事含む)	L=220m	160m程度(完成予定)	
調査							
整理・分析							
市民談義所 (効果検証関係)					7月27日 開催		
効果検証分科会					9月14日 開催予定		
委員会						10月18日 開催予定	

本日の
効果検証
分科会

効果検証の体系(案)



4. 今年度の効果検証(案)

(1) 今回の検証対象と検証の流れ

(2) 調査結果の分析概要

1) 海象(波浪)

2) 測量(地形変化)

3) 環 境

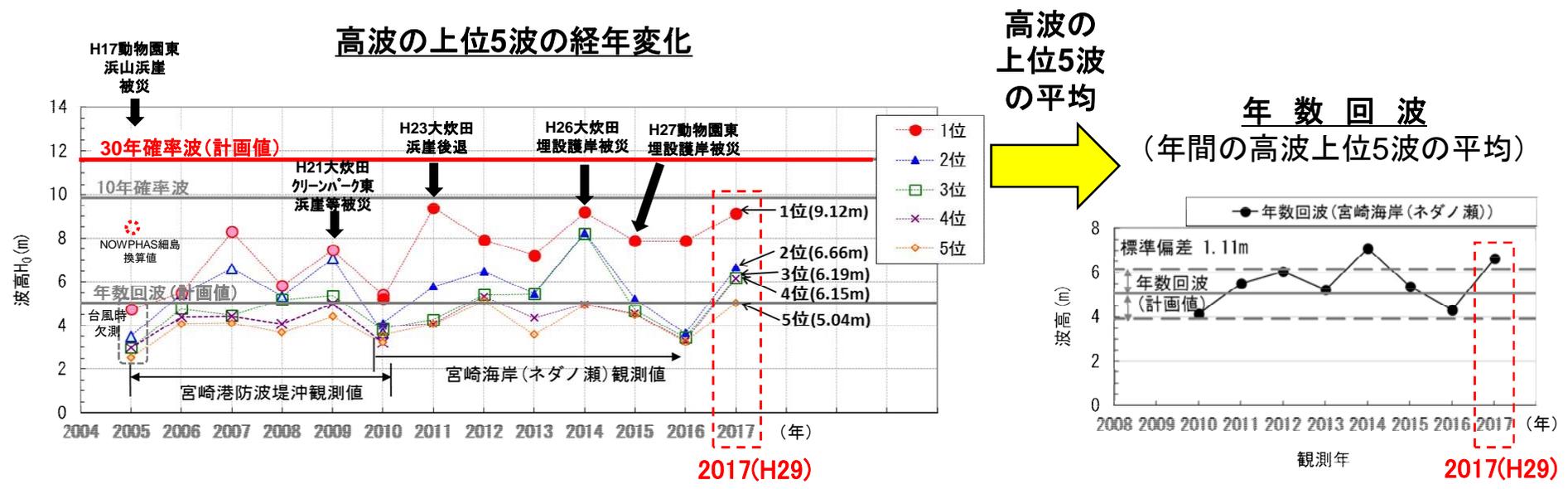
4) 利 用

(3) 年次評価(案)

①高波浪【参考資料1 p.2-6~9、p.6-6~7】

■目的: 来襲した高波浪が、護岸等の天端高やブロックの安定性などの設計に用いている計画値(30年確率波)や突堤の天端高の検討などに用いられている計画値(年数回波)を越えていないかを確認。

・2017(H29)年の年最大の波高は9.1m(台風22号)で計画値以下であった。なお、年数回波の波高は6.6mであり、計画値の変動範囲を若干上回った。



※波高は有義波高(毎正時前後10分間に観測した波高のうち、高い方から三分の一を平均した波高)

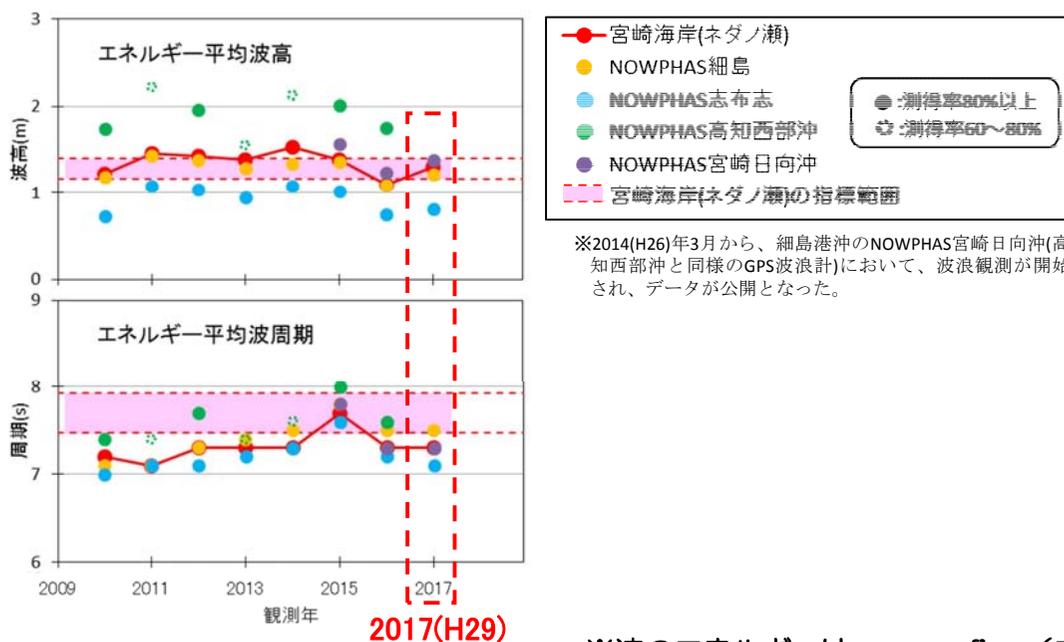
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

②エネルギー平均波 【参考資料1 p.2-10~13、p.6-8~11】

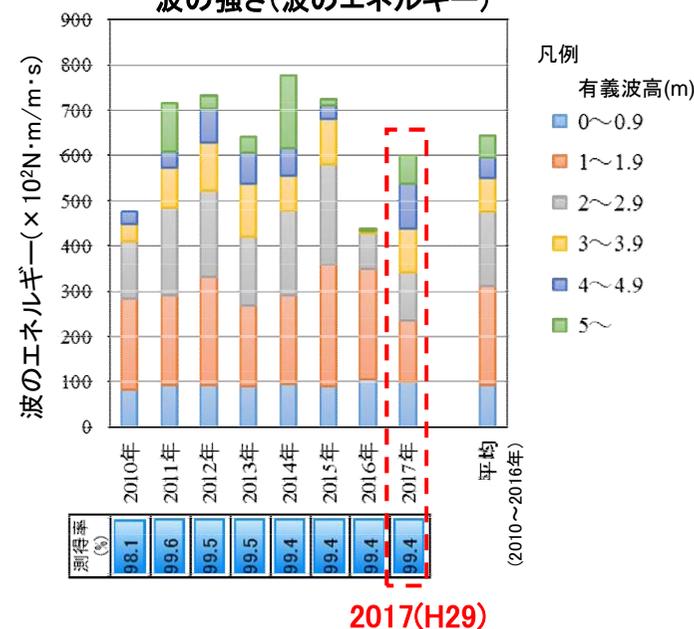
■目的: 地形変化が生じる要因となる土砂を動かす波の強さ(エネルギー)が、計画で想定している範囲を超えていないか確認。

- ・2017(H29)年の1年間の波高は平年並みであり、周期は指標設定範囲を若干下回った。
- ・2017(H29)年の1年間の波の強さ(波のエネルギー)は、平年並みであった。

宮崎海岸(ネダノ瀬)と近隣観測地点の波高・周期の経年変化



(参考)宮崎海岸(ネダノ瀬)に來襲した年別の波の強さ(波のエネルギー)



※波のエネルギーは energy flux (エネルギー流束)。
 ※エネルギー平均波高・周期とは、波のエネルギーの大きさを波高・周期で表したものである。
 左図の数値は1年間の波のエネルギーを合計した値から算定している。

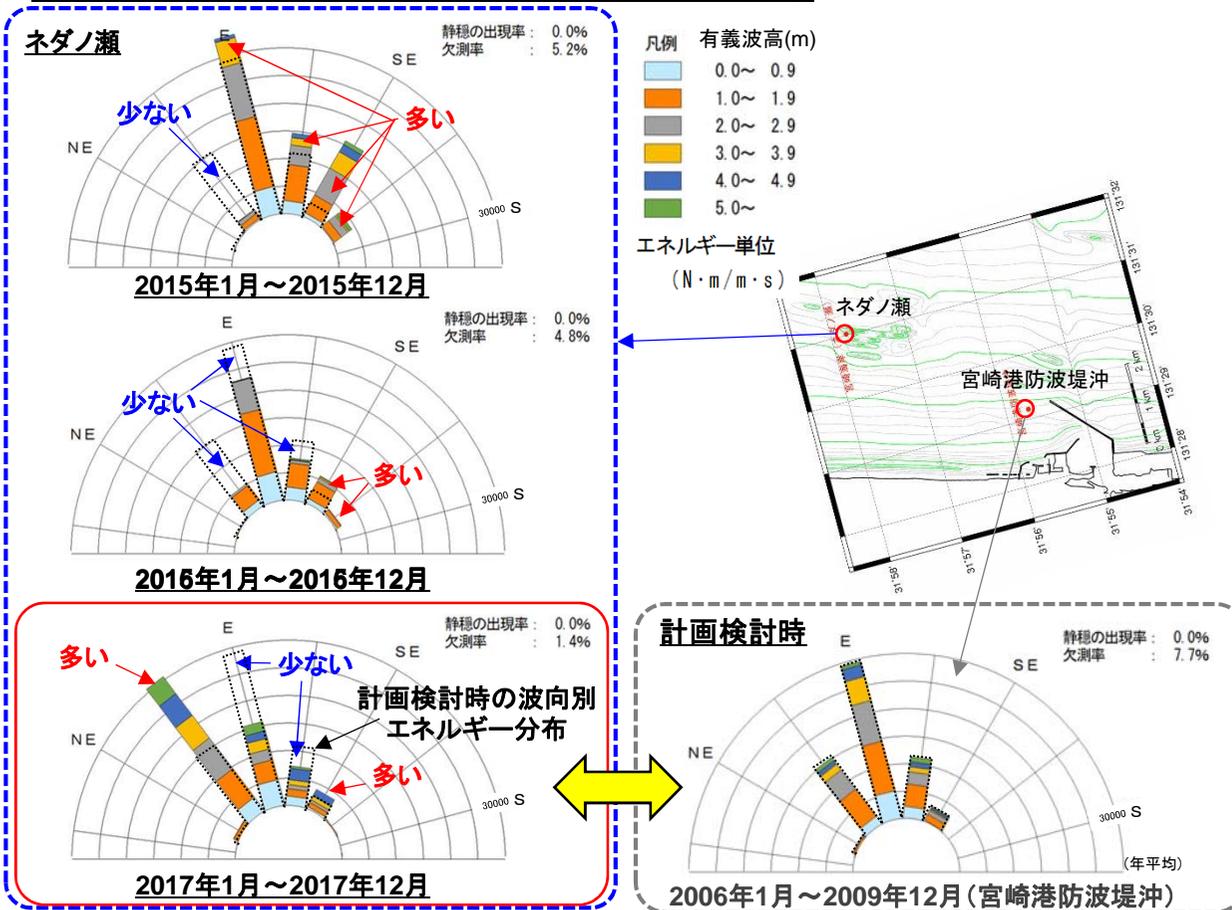
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

③波向 【参考資料1 p.2-10~13、p.6-8~11】

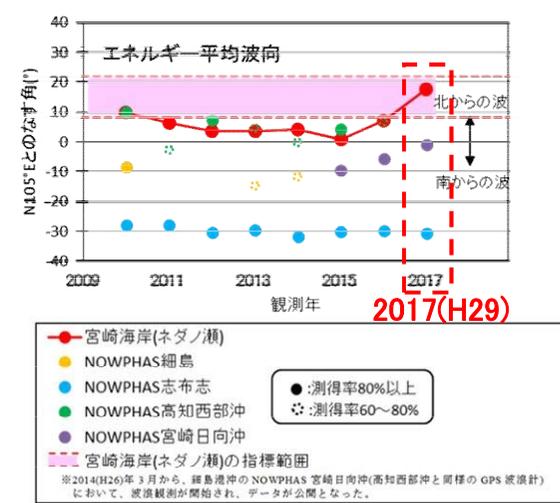
■目的: 地形変化が生じる要因となる土砂を動かす波の向きが、計画で想定している傾向と異なっていないか確認。

- ・2017(H29)年は、計画検討時に比べて北側(ENE方向)からの波が多かった。
- ・エネルギー平均波の波向は、計画値に比べて若干北側からの値を示した。

宮崎海岸沖における波高・波向別エネルギー分布



エネルギー平均波向の経年変化



※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

■主な調査・分析結果

- ・2017(H29)年は、計画波高(11.6m)を超える波は観測されていない。
- ・年数回波(6.6m)は想定している波高(5.0m)に対しやや高めの波高であったが、来襲した波のエネルギー(土砂を動かす力)は平年並みである。
- ・2016(H28)年まで、エネルギー平均波の波向が計画値より南側から入射する傾向が継続していたが、2017(H29)年は計画値に比べて若干北側からの波向であった。

⇒計画検討の前提条件の評価に反映

4. 今年度の効果検証(案)

(1) 今回の検証対象と検証の流れ

(2) 調査結果の分析概要

1) 海象(波浪)

2) 測量(地形変化)

3) 環 境

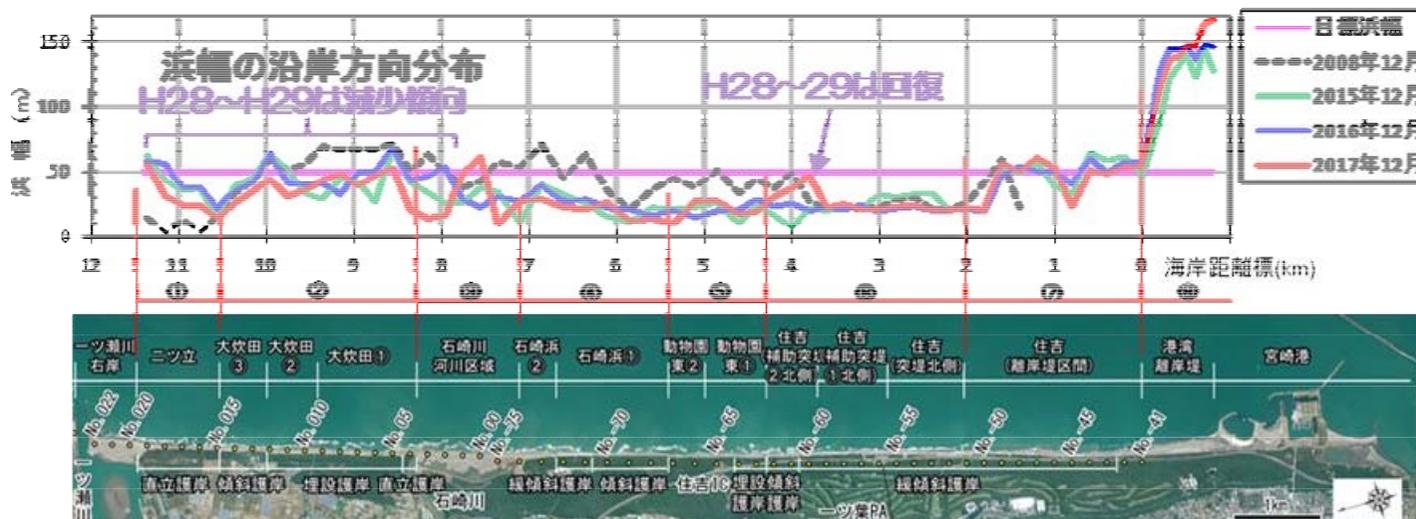
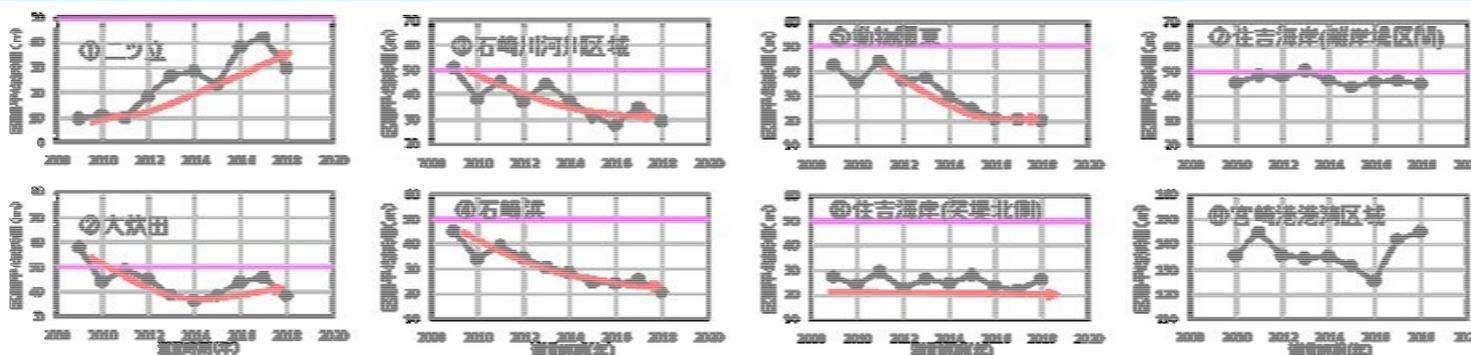
4) 利 用

(3) 年次評価(案)

①浜幅変化 【参考資料1 p.6-20~29】

■目的: 浜幅の変化状況を確認。

- ・これまで増加若しくはやや増加傾向であった宮崎海岸北側の範囲(ニツ立、大炊田など)で、2016(H28)年と2017(H29)年を比較すると若干減少が見られた。一方、補助突堤②北側では浜幅の回復が見られた。
- ・区間①~⑦の浜幅は9m~61m(平均32m)であった。

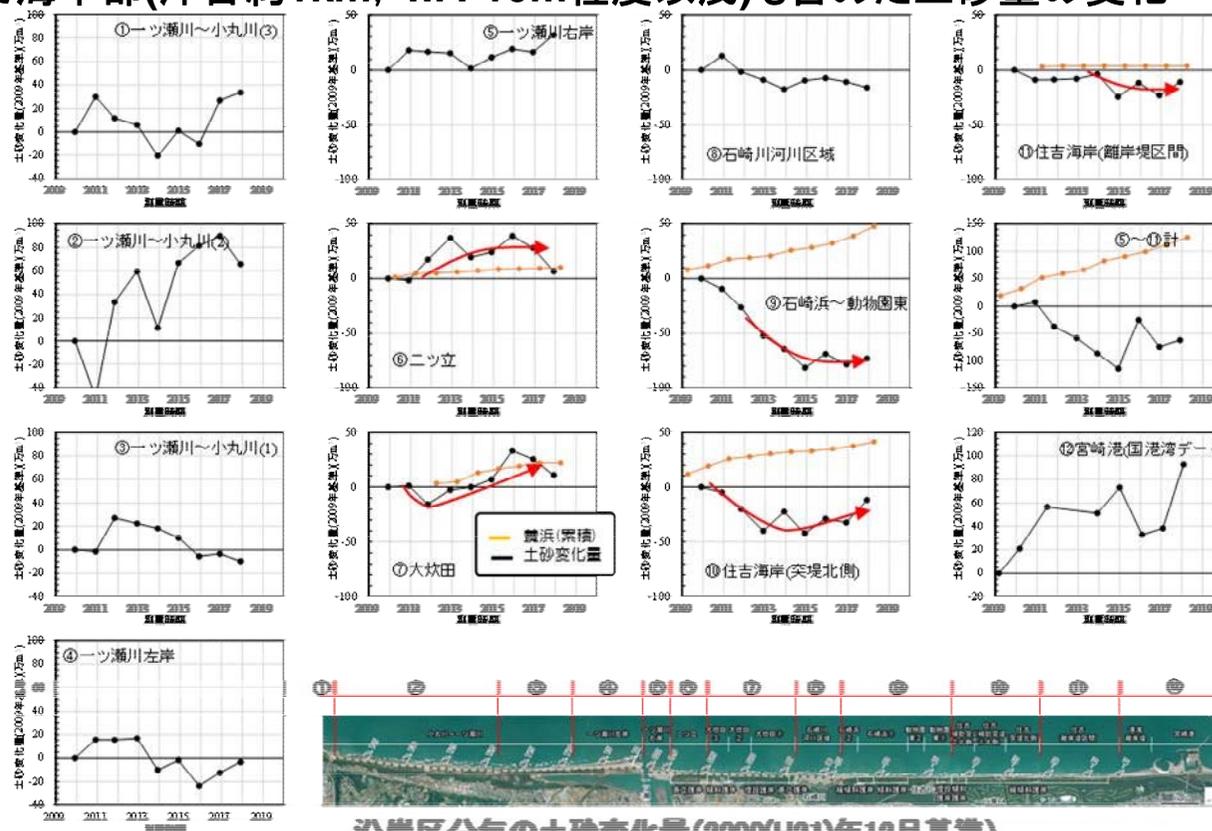


※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

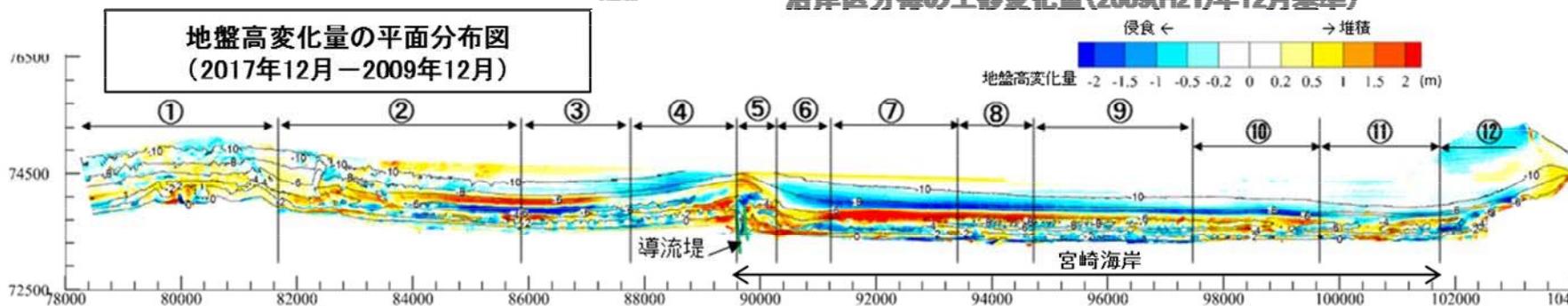
②土砂量変化 【参考資料1 p.6-30～33】

■ 目的: 詳細な測量データを用いて海中部(沖合約1km, T.P.-10m程度以浅)も含めた土砂量の変化状況を確認

- ・2009(H21)～2017(H29)年と比較すると、宮崎海岸北側(一ツ瀬川右岸～大炊田)で堆積・維持傾向である。
- ・石崎浜～住吉海岸(離岸堤区間)は侵食が進んでいるもの、最近はやや回復傾向となっている。



沿岸区分毎の土砂変化量(2009(H21)年12月基準)

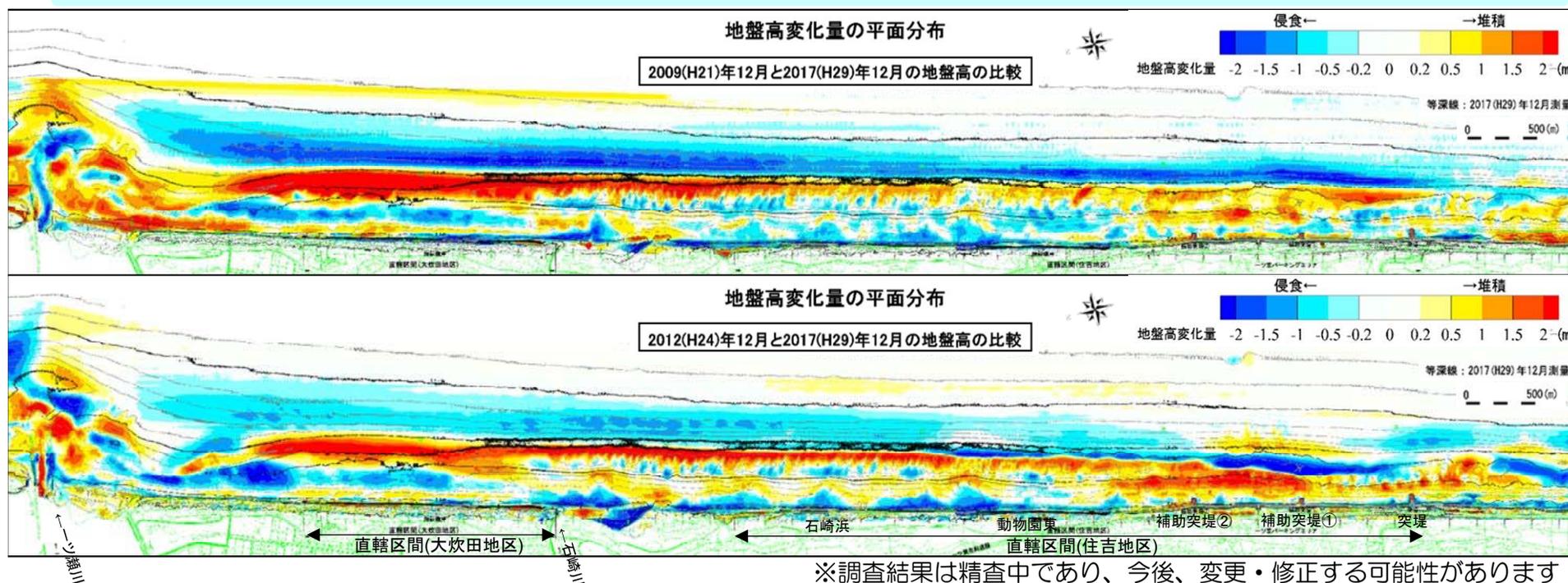


※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

③地盤高変化量の平面分布 【参考資料1 p.6-30～33】

■目的: 詳細な測量データを用いて海中部(沖合約1km, T.P.-10m程度以浅)も含めた平面的な地盤高変化状況を確認

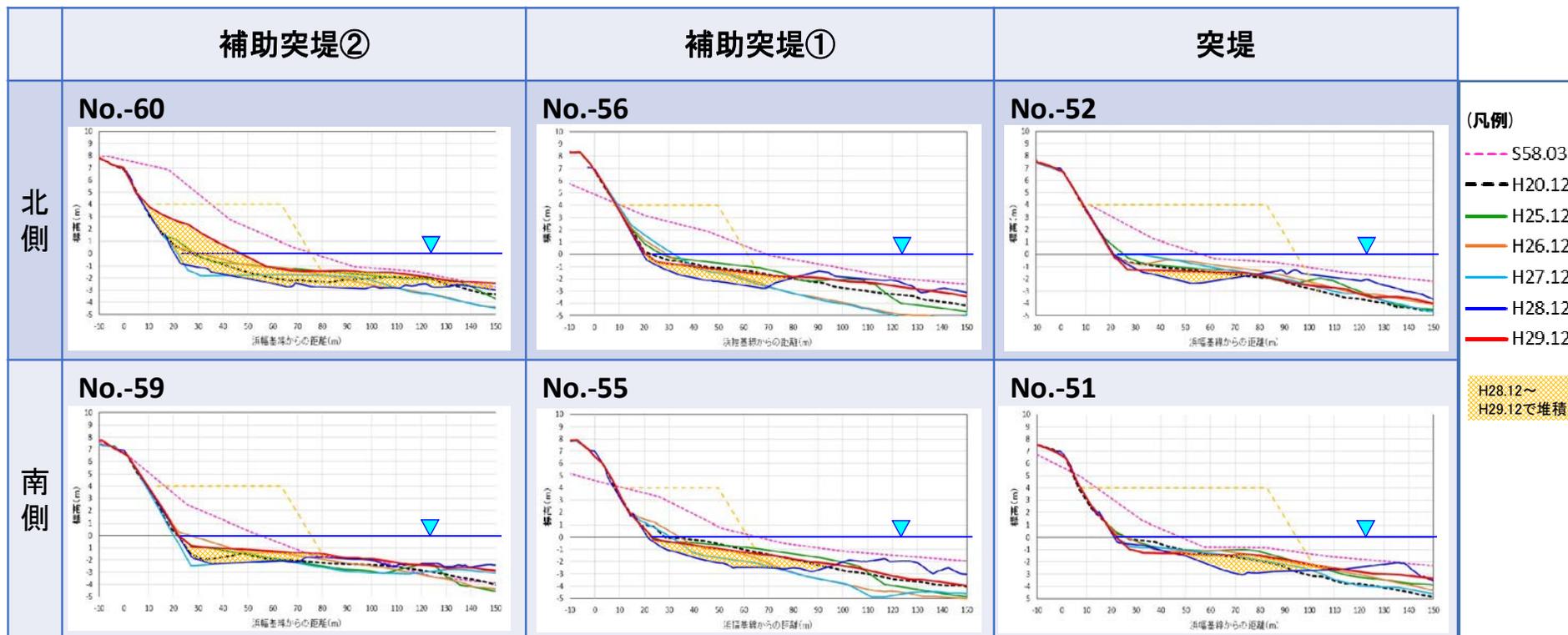
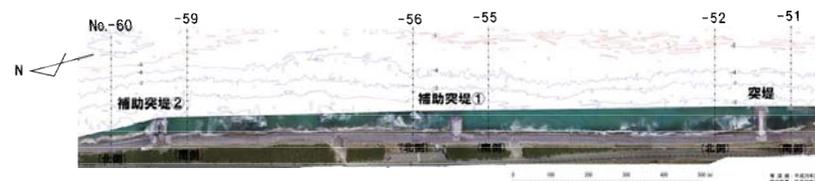
- ・2009(H21)から2017(H29)及び2012(H24)から2017(H29)の地盤高変化図をみると、海岸護岸、浜崖から約500m付近より沖側が侵食傾向を継続し、岸側が堆積傾向に転じていることがわかる。
- ・堆積傾向が顕著にみられるのは、海岸護岸、浜崖から300m～450m付近であり、2012(H24)から2017(H29)の突堤着手以降の地盤高変化図をみると、突堤設置範囲では海岸護岸から300m付近より岸側でも堆積している。
- ・一方、汀線付近は住吉海岸北側(動物園東付近)を中心に青色がみられ、未だ堆積傾向(砂浜回復)に至っていない。



④突堤周辺の断面変化 【参考資料1 p.6-34～37】

■目的: 突堤の効果・影響を把握するために突堤周辺の断面地形の変化状況を確認。

- ・突堤、補助突堤①、補助突堤②の設置範囲(陸側)で堆積傾向。
- ・特に補助突堤②の北側(No.-60)で顕著な堆積。



突堤周辺の断面地形図

※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突堤周辺の断面変化を市民と共有 【参考資料1 p.6-34～37】

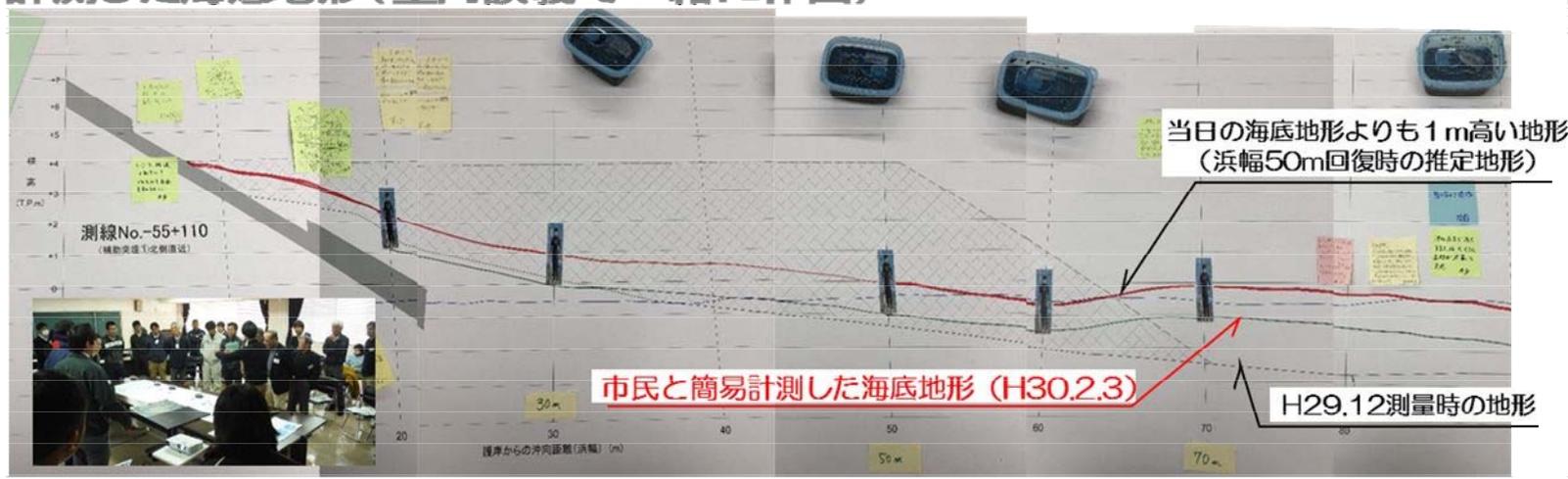
■目的: 突堤周辺の海浜断面地形を市民と共有

- ・2018(H30)年2月3日の第39回市民談義所で、参加者と補助突堤①の北側の砂浜回復状況を確認(目に見えない海中部分が回復している状況を共有)。

砂浜を計測している状況(H30.2.3撮影)



計測した海底地形(室内談義で一緒に作図)



※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

■ 主な調査・分析内容

- ・ 目標浜幅50mは全体的に確保できていない。
- ・ 土砂量変化で見ると、宮崎海岸北側は堆積・維持傾向、石崎浜～住吉海岸は侵食が進んでいるものの最近横ばいからやや回復傾向となっている。
- ・ 補助突堤②よりも南側の範囲は、砂浜の再生までには至らないが、突堤の設置範囲より陸側の海中部で堆積が見られる。また、補助突堤②の北側では、まだ一時的ではあるが砂浜が再生するほどの堆積が見られる。

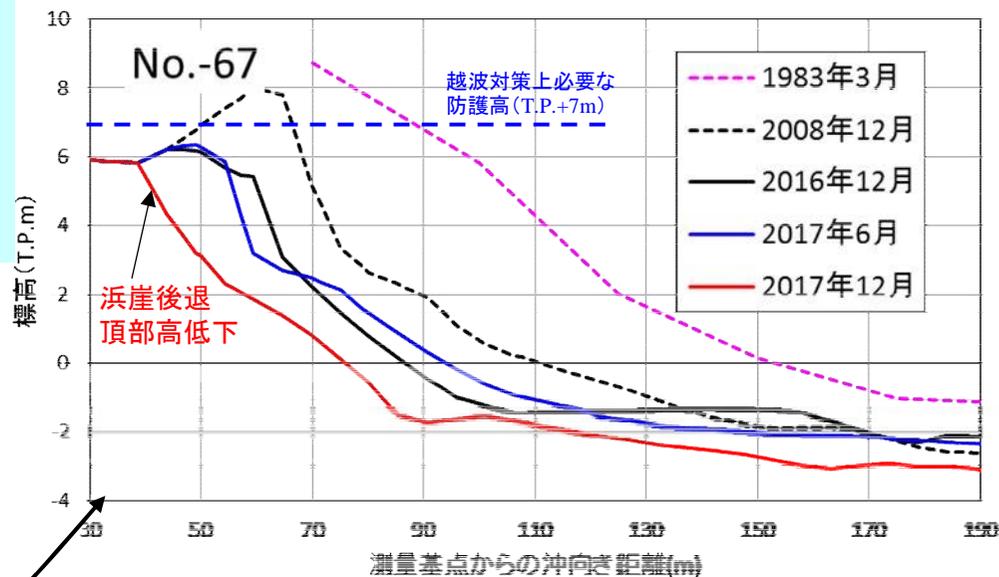
⇒ 計画検討の前提条件、養浜、突堤の評価に反映

⑥ 浜崖形状の変化 【参考資料1 p.6-48～49】

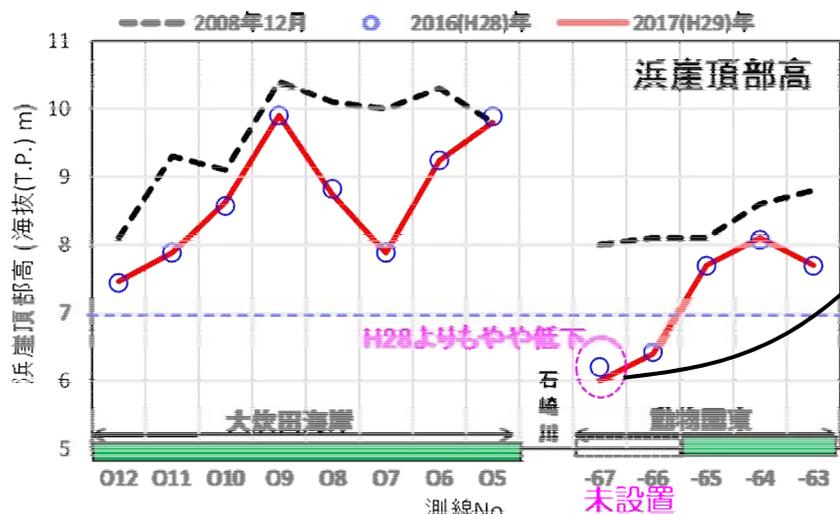
■ 目的: 埋設護岸設置箇所・設置予定箇所において浜崖頂部が対策上必要な高さを有しているかを確認。

- ・2017(H29)年の埋設護岸設置区間の浜崖頂部の天端高はT.P.+7.5～+9.9mであり、2016(H28)年から浜崖後退・頂部高の低下は生じていなかった。
- ・動物園東地区の埋設護岸未設置区間の浜崖頂部の天端高は、T.P.+6.0～+6.4mであり、2016(H28)年よりもやや低下した箇所もある。

動物園東埋設護岸未設置区間の浜崖形状の変化



自然浜における浜崖頂部高



越波対策上必要な防護高 (T.P.+7m)

埋設護岸設置状況



※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

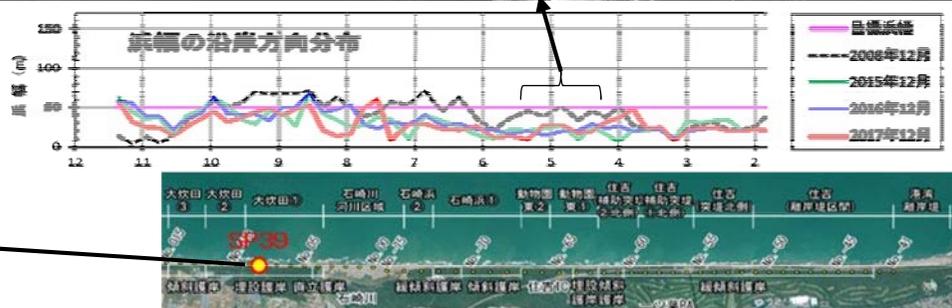
⑦目視点検によるサンドバックの変状(天端高、露出状況、背後の状況)

【参考資料1 p.6-52~53】

■目的:埋設護岸等の施設の異常や、浜崖侵食の有無等を確認。

- ・2017(H29)年の目視点検において、埋設護岸が設置されている大炊田地区・動物園東地区の南側ではサンドバックが露出した時期・区間はあったものの、背後の浜崖侵食は生じなかった。
- ・動物園東地区の埋設護岸未設置区間において養浜土砂の流出を確認した。

・H29年の台風21号, 22号による高波来襲時に、大炊田地区の一部でSP前面の局所的な侵食が生じ、SP39の上段サンドバックが転落した(H30年に復旧予定)が、この区間においても背後の浜崖侵食は生じなかった。



※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

■主な調査・分析内容

- ・埋設護岸設置区間では、浜崖頂部は守られ効果を発揮している。
- ・動物園東の埋設護岸未設置区間は、埋設護岸未設置区間背後の浜崖頂部高は、越波対策上必要な防護高(T.P.+7m)よりも低くなっており、埋設護岸整備が必要である。
- ・動物園東地区の洗掘対策工として採用しているグラベルマットは、露出後も大きな変状は見られず、サンドパック本体が大きく変状する状況も見られない。

⇒埋設護岸の評価に反映

4. 今年度の効果検証(案)

(1) 今回の検証対象と検証の流れ

(2) 調査結果の分析概要

1) 海象(波浪)

2) 測量(地形変化)

3) 環 境

4) 利 用

(3) 年次評価(案)

①魚介類(サーフネット)調査【参考資料1 p.6-70~73】

■目的:サーフゾーン(砂浜に近いところ)に生息する魚介類の生息状況を確認。

・2017(H29)年のサーフゾーンで確認された魚介類は、夏季調査で63種、冬季調査で60種であり、オオニベ、マアジをはじめ、カタクチイワシやアユ等の幼稚子、カスザメ等の大型魚類まで多種多様であった。

	夏季調査(2017(H29)年6月)	冬季調査(2018(H30)年1月)
オオニベ	 <p>体長：5~17cm (個体数63)</p>	 <p>体長：22~34cm (個体数5)</p>
マアジ	 <p>体長：3~9cm (個体数928)</p>	 <p>体長：14~16cm (個体数20)</p>



魚介類(サーフネット)調査地点:動物園東、突堤周辺



アユの幼稚子
(冬季)

■主な調査・分析結果

- ・概ね例年通りであり、対策の実施と出現種数の変化に顕著な傾向は認められない。

⇒養浜、突堤の評価に反映

②植生調査【参考資料1 p.6-74～75】

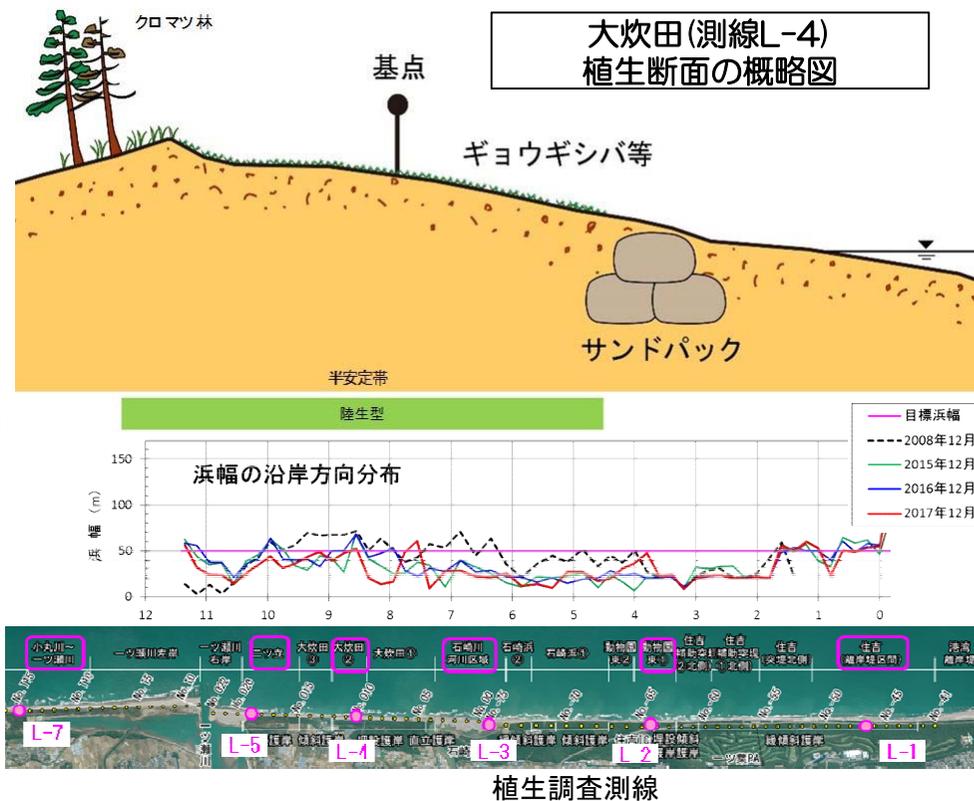
■目的: 砂浜における植物の生育状況を確認。

- ・2017(H29)年は、大炊田(測線L-4)でサンドバック背後の養浜上に、半安定帯の陸生型のギョウギシバ等の植物が生育し、前年までと比べて植生の生育範囲が海側にやや広がった。海浜性植物は、オニシバ、コウボウムギ、コウボウシバが低い被度で生育していた。
- ・その他の箇所は、概ね例年通りであった。



大炊田(測線L-4)
測線全景状況写真

調査日: 2017(H29)年10月18日



②植生調査のまとめ

■主な調査・分析結果

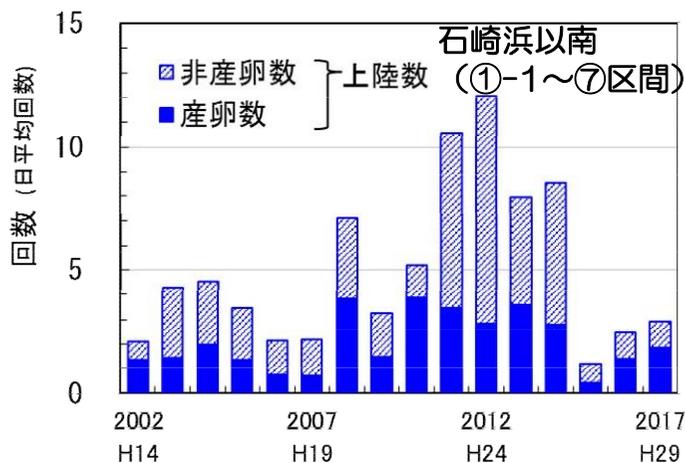
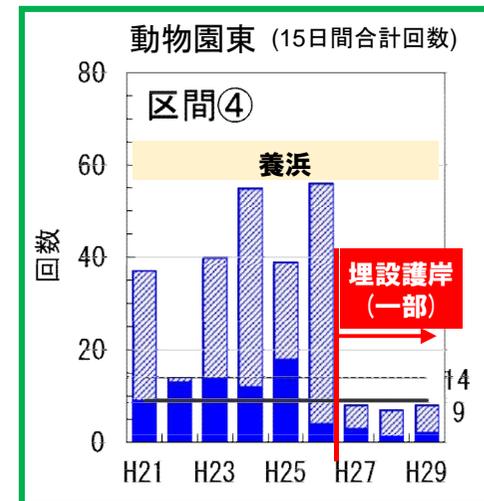
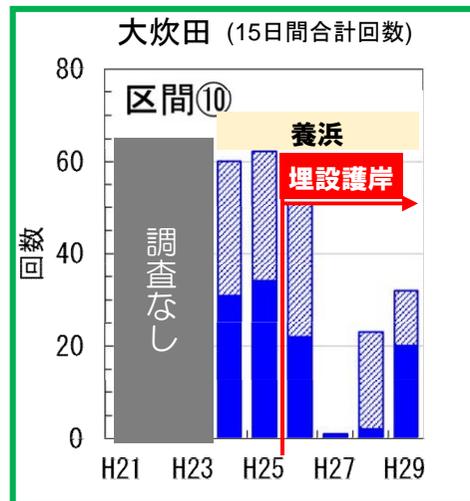
- ・埋設護岸によりサンドバック背後の海浜が安定してきた効果と考えられる。

⇒養浜の評価に反映

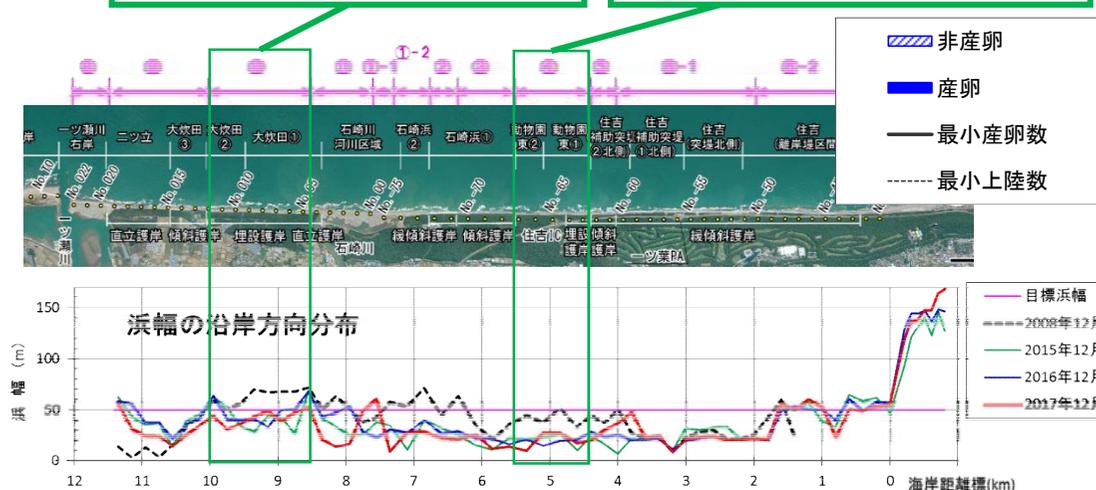
③アカウミガメの産卵調査【参考資料1 p.4-142～146、p.6-78～81】

■目的:アカウミガメの上陸状況や産卵状況を確認。

- ・アカウミガメの産卵状況を7月の15日間調査の産卵回数で見ると、2017(H29)年は、全体的には回復傾向(前年より増)であった。
- ・大炊田では、前年に比べて産卵回数が大きく増加し、回復傾向であった。
- ・動物園東では、前年とほぼ同様の産卵回数で少なかった。



※毎年7月のうちの15日間の調査結果

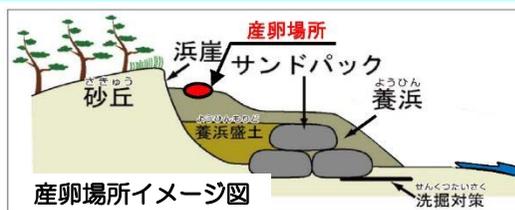


※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

③アカウミガメの産卵調査【参考資料1 p.4-142~146、p.6-78~81】

■目的:アカウミガメの上陸状況や産卵状況を確認。

- ・平成29年の産卵期全期間調査では、埋設護岸設置範囲に111回の産卵が確認された。そのうち74回(約7割)が埋設護岸上や陸側であった。
- ・平成30年にも同様に埋設護岸上や陸側で産卵が確認されている。



平成29年の上陸・産卵状況



平成30年の上陸・産卵状況

※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アカウミガメの産卵調査のまとめ

■主な調査・分析結果

- ・大炊田は浜幅の回復・維持傾向が、産卵回数の回復に寄与しつつあると考えられる。
- ・動物園東は浜幅が狭いことや埋設護岸等の工事が産卵回数に影響している可能性がある。
- ・埋設護岸上や陸側での産卵が確認された。

⇒養浜、突堤、埋設護岸の評価に反映

4. 今年度の効果検証(案)

(1) 今回の検証対象と検証の流れ

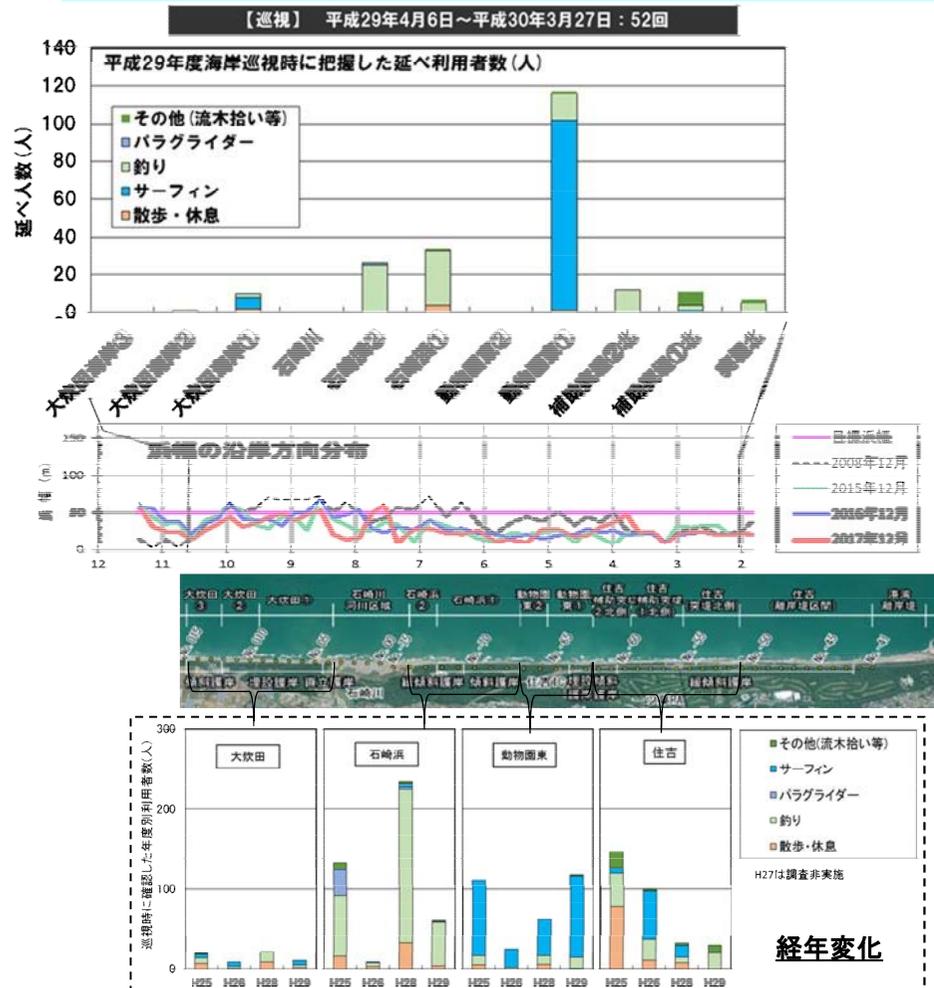
(2) 調査結果の分析概要

- 1) 海象(波浪)
- 2) 測量(地形変化)
- 3) 環境
- 4) 利用

(3) 年次評価(案)

■目的：海岸の利用形態と利用者数を確認。

・2017(H29)年4月～2018(H30)年3月の海岸巡視時の目視調査によると、サーフィンと釣りの利用者数がほぼ同程度で多かった。サーフンは動物園東が特に多く、大炊田海岸でも見られた。釣りは海岸全体で見られるが、特に石崎浜周辺が多い。



※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

■主な調査・分析結果

- ・海岸の多様な利用が見られる。
- ・特に、サーフィンと釣りの利用者数がほぼ同程度で多い。

⇒養浜、突堤、埋設護岸の評価に反映

(参考)“復活した”または“新たな”砂浜の利用

埋設護岸の設置、砂浜の回復によって復活した浜下り神事の様子

2017 (H29) 年の実施状況 (動物園東地区)



提供者:新名爪八幡宮総代 後藤隆一氏
平成29年7月16日撮影



2018 (H30) 年の実施状況

○新名爪八幡神社

平成30年7月29日(日) 動物園東地区 約50名参加



○島之内八幡神社

平成30年8月5日(日) 動物園東地区 約50名参加



※下田島神社も6月30日に大炊田地区で浜下りを予定していたが台風のため中止

～利用について～

- 大炊田海岸で浜下り神事を予定していたが、降雨により今年中止とした。以前、砂浜が無かったとき(サンドバック設置前)は、急な浜崖をしがみついて上り下りして砂浜で神事を行っていた。今年は入口前にスロープまであって、安全に浜まで降りることが出来安心している。(H30.6、下田島神社)
- 大潮と満潮が重なり波打ち際での神事は出来なかったものの、サンドバック上の養浜部分で神事を実施。このような状況でも安心して神事を行うことが出来たとの言葉。(H30.7新名爪八幡宮浜下り時、動物園東)
- 台風21号通過後に、サーファーから「台風後は養浜した砂が取られるけど、その分沖に流れてきて、サーフィンに適した良い波ができる」(H30.8海岸巡視時、動物園東里道前)

～アカウミガメについて～

- 一ツ瀬川の方の護岸でウミガメが落ちてひっくり返っていた。3人がかりで30分くらいかけて助けたが、段差をなくすことは出来ないか？(H30.6海岸巡視時)
- ウミガメ産卵の目印の旗棒はもう少し強度のある方がいい。来年2月頃に作って持って行くので使ってほしい。(H30.6海岸巡視時)

～対策について～

- 一ツ瀬川河口の浚渫した砂を大炊田海岸に養浜してはどうか。(H30.5、宮崎海岸出張所)
- 海岸事業計画について、現計画の突堤延伸に代わり、50m程度の小突堤を点在して設置する対策を検討したらどうか。(H30.5、宮崎海岸出張所)
- 侵食対策工事を開始して5年が経過し、サンドバックもほぼ完了しているが砂がいつこうについていない。また、突堤を設置しているがこちらも効果が見られない。(H30.7、宮崎海岸出張所)

4. 今年度の効果検証(案)

(1) 今回の検証対象と検証の流れ

(2) 調査結果の分析概要

- 1) 海象(波浪)
- 2) 測量(地形変化)
- 3) 環 境
- 4) 利 用

(3) 年次評価(案)

①計画検討の前提条件 評価(案)概要

■計画検討の前提条件の課題

- ・2016(H28)年まで、エネルギー平均波の波向が計画値より南側から入射する傾向が継続していたが、2017(H29)年は計画値より若干北側から入射する値を示した。
- ・年変動が一定の傾向ではないため、今後も十分に注視することが必要である。

■今後の方向性

- ・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、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。
- ・計画検討の前提条件の変更が必要となる現象は見られていないが、高波浪の来襲やエネルギー平均波向には年変動が見られるため、今後もデータを注視していく必要がある。

《主な市民意見》

- 地球温暖化で海域が変化しているのではないか。
- 気候変動が激しく心配である。いまのうちに検討して備えることも考えて欲しい。

調査結果を注視し、前提条件の使用を継続

評
価

調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続

主な理由: 来襲する波のエネルギーおよびその方向に年変動が見られるが、現時点で土砂の移動方向が想定と異なるような変化傾向は見られない。なお、エネルギー平均波の波向が計画値よりやや南側から入射する傾向が平成28年まで継続していたが、平成29年は、計画値より若干北側からとなった。この点を特に注視しつつ観測を継続する。

前提条件の継続使用を保留

①計画検討の前提条件 評価票(案) 【資料7-Ⅲ(1) p.67～68】

青字: 前回評価票から削除
赤字: 今回の評価票案で追記更新

検討対象	計画検討の前提条件	外力関係: 2017(H29)年1月～12月 漂砂関係: 2017(H29)年度
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ネダノ瀬沖の定点波浪流況連続観測は、観測開始からの時間経過は8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。 ・2016(H28)年まで、エネルギー平均波の波向が計画値よりやや南側から入射する傾向が継続していたが、2017(H29)年は計画値に比べて若干北側からの波向であった。年変動が一定の傾向ではないため経年的に土砂移動傾向が想定と逆となることを示すものでない。しかし、2015(H27)年の地形変化はこの波向に応答して北側への土砂移動が多くなっており、2016(H28)年もその影響が残っている状況で、今後も十分に注視することが必要である。 	
今後の検討の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・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、データを蓄積し、今後新たな知見が得られたときに適宜モデル等の見直しを行うものとする。 ・エネルギー平均波の波向が計画値とやや異なる傾向が確認されたが、長期的に波向が変化すると現時点では判断できないため、計画変更の必要性は判断できない。 ・高波浪の来襲やエネルギー平均波向には年変動が見られるが、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	
	<p style="text-align: center;">調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続</p> <p>主な理由: 来襲する波のエネルギーおよびその方向に年変動が見られるが、現時点で土砂の移動方向が想定と異なるような変化傾向は見られない。ただし、なお、エネルギー平均波の波向が計画値よりやや南側から入射する傾向が平成28年まで継続していたが、平成29年は、計画値より若干北側からとなった。が、平成27年は海岸線に垂直に近かったが、平成28年は当初想定に近い波向であったもののやや南からの波が多く、計画値とやや異なる傾向が継続して確認されていることから、この点を特に注視しつつ観測を継続する。</p>	
	前提条件の継続使用を保留	

②養浜 評価(案)概要

■養浜の効果

- ・宮崎海岸全体で**侵食進行の抑制効果**が見られ、これまでに実施してきた養浜に一定の効果はあったと考える。

■養浜の課題

- ・**目標浜幅50mを確保するだけの回復には至っていない**ことから、更なる養浜の推進が必要である。

■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。
- ・**更なる養浜の推進**および総合土砂管理の取り組みの一環として、**将来の維持養浜**に向けた**サンドバイパス、サンドバックパスの検討**を行う。

《主な市民意見》

- 大炊田は1年半ほど前(2016(H28)年1月頃)から砂が落ちてきている。貝やカニは20年ほど前からいなかったが、最近**ハマグリ、キサゴが見られる**ようになった。
- 浜に漂着物もついてカニ等もいる**ので浜が戻ってきたのかなと感じている。
- 養浜は現地と同じような砂がいいと思う。
- サーフィン、釣り等、**利用者が多くなっている**ように感じる。
- 総合土砂管理**はどうなっているのか。

評価	対策は順調に進んでおり工法を継続
	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 宮崎海岸全体で侵食進行の抑制効果が見られ、これまでに実施してきた養浜に一定の効果が見られる。一方、目標浜幅50mを確保するだけの回復には至っていないことから、更なる養浜の推進が必要である。なお、アカウミガメの上陸・産卵回数も回復が見られるため、引き続き適切な養浜の実施が必要である。</p>
	対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留

②養浜 評価票(案) 【資料7-Ⅲ(1) p.79~80】

青字: 前回評価票から削除
赤字: 今回の評価票案で追記更新

評価対象	養浜	～2016(H28)年度*
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・長期的に見ると、特に石崎浜～住吉地区で浜幅の減少は深刻である。とともに、浜崖の後退や浜幅を回復するために更なる養浜の推進により、海浜全体の土砂量を回復する必要がある。が経年的に減少している影響が顕在化している。 ・養浜は年間侵食量20万m³に対する対応としては十分ではなく、突堤も延長75mで先端水深はT.P.-2~-3m程度であり、沿岸漂砂を捕捉するに十分な水深までの施工となっていない。また、養浜のみの実施では現状維持も困難となっている。 ・宮崎海岸への北からの土砂の供給を増やす流砂系における総合土砂管理の取り組みについては、具体的な成果を出せる段階に到達していない。 ・2015(H27)年のように夏季に南からの波浪が卓越すると北向きの漂砂が卓越するため、時期によっては漂砂の卓越方向の逆転が起こることを想定して養浜を実施していくことも必要である。 ・埋設護岸区間でサンドバックが露出した箇所ではアカウミガメが産卵できない状況もみられる。アカウミガメの上陸は回復したものの施工後にガリー侵食や硬くなる場所が生じるなどの影響により産卵が十分に回復するまでには至っていないため、適切な養浜を実施する必要がある。 	
今後の対策の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・投入土砂量が全体養浜事業量280万m³に対して絶対的に不足しているため、養浜量を増やして継続していくとともに、南への流出土砂を減らす突堤を早急に整備する。 ・動物園東における侵食の進行を抑制し、砂丘の後退を防止することが必要である。 ・養浜材の確保については様々な機関との連携が図れているが、必要とされる養浜量が多いことからさらなる連携により効率的に事業を進めていくことが必要である。また、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。り、今後、更なる養浜の推進および将来の維持養浜に向けたサンドバイパス、サンドバックパスの検討を行う。 ・養浜の実施においては、沿岸漂砂の上手となる北側からの効率的な投入、台風来襲時には北側への沿岸漂砂が卓越する現象、侵食が進む脆弱箇所(大炊田海岸、石崎浜、動物園東、住吉突堤設置区間)を見据えた効果的な投入が必要と考えられる。 ・埋設護岸設置区間については、サンドバックの露出や養浜そのものが環境・利用の妨げにならないように養浜を実施していく必要がある。 <p>以上のことから、対策の内容(投入場所の精査、投入量の増加、養浜材の質)の修正・工夫を行い、事業を継続していくことが妥当であると考える。</p>	
評価	<p>対策は順調に進んでおり工法を継続</p>	
	<p style="text-align: center;">対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 宮崎海岸全体で侵食進行の抑制効果が見られ、これまでに実施してきた養浜に一定の効果宮崎海岸北側に位置するニツ立・大炊田の一部区間では浜幅・土砂量回復が見られる。石崎浜以南の区間では侵食抑制効果が見られるが浜幅・土砂量回復までには至っていない。一方、目標浜幅50mを確保するだけの回復には至っていないことから、更なる養浜の推進が必要である。なお、アカウミガメの上陸は回復したものの産卵が十分に回復するまでには至っていないため、産卵回数も回復が見られるため、引き続き適切な養浜の実施が必要である。</p>	
	<p>対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留</p>	

※2017(H29)年度に実施した対策も一部含む

③突堤 評価(案)概要

■突堤の効果

- ・2017(H29)年は、突堤、補助突堤①、補助突堤②の**設置範囲(陸側)**で堆積傾向がみられた。
- ・特に**補助突堤②の北側**において**顕著な堆積**が見られ、一定の効果はあると考える。



■突堤の課題

- ・**補助突堤②よりも南側の範囲**は、突堤の設置範囲より陸側で堆積は見られるものの、**海中部の堆積にとどまっている**。
- ・本突堤75mより短い、堤長50mの補助突堤②の北側で砂浜が見られるような堆積が生じている。これは、補助突堤②の北側には砂浜があるが、**突堤の北側には砂浜がないことがひとつの要因**と考えられる。

■今後の方向性

- ・引き続き、測量等による効果・影響の把握、施設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いることから、南への流出土砂を減らすことが必要であるため、土砂を捕捉するための突堤の延伸を推進する。
- ・**養浜と突堤のセットで砂浜回復を進めていく**。



《主な市民意見》

- 立ち入り禁止の突堤先端で釣りをしている人がいる。
- 突堤を早く延伸**して欲しい。
- 突堤を増やした方が良いのではないか。
- 突堤の構造は透過型の方が良いのではないか。

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: 突堤群の設置範囲(陸側)でも土砂量の回復が見られ、突堤近傍では一時的ではあるが砂浜も見られるようになってきた。ただし、**砂浜の回復にまでは至っておらず、現在の堤長では沿岸漂砂を捕捉する効果を十分に発揮するには短いと考えられる。**

対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留

評価

	対策は順調に進んでおり工法を継続
評価	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 突堤群の設置範囲(陸側)でも土砂量の回復が見られ、突堤近傍では一時的ではあるが砂浜も見られるようになってきた。ただし、砂浜の回復にまでは至っておらず、現在の堤長では沿岸漂砂を捕捉する効果を十分に発揮するには短いと考えられる。</p>
	対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留

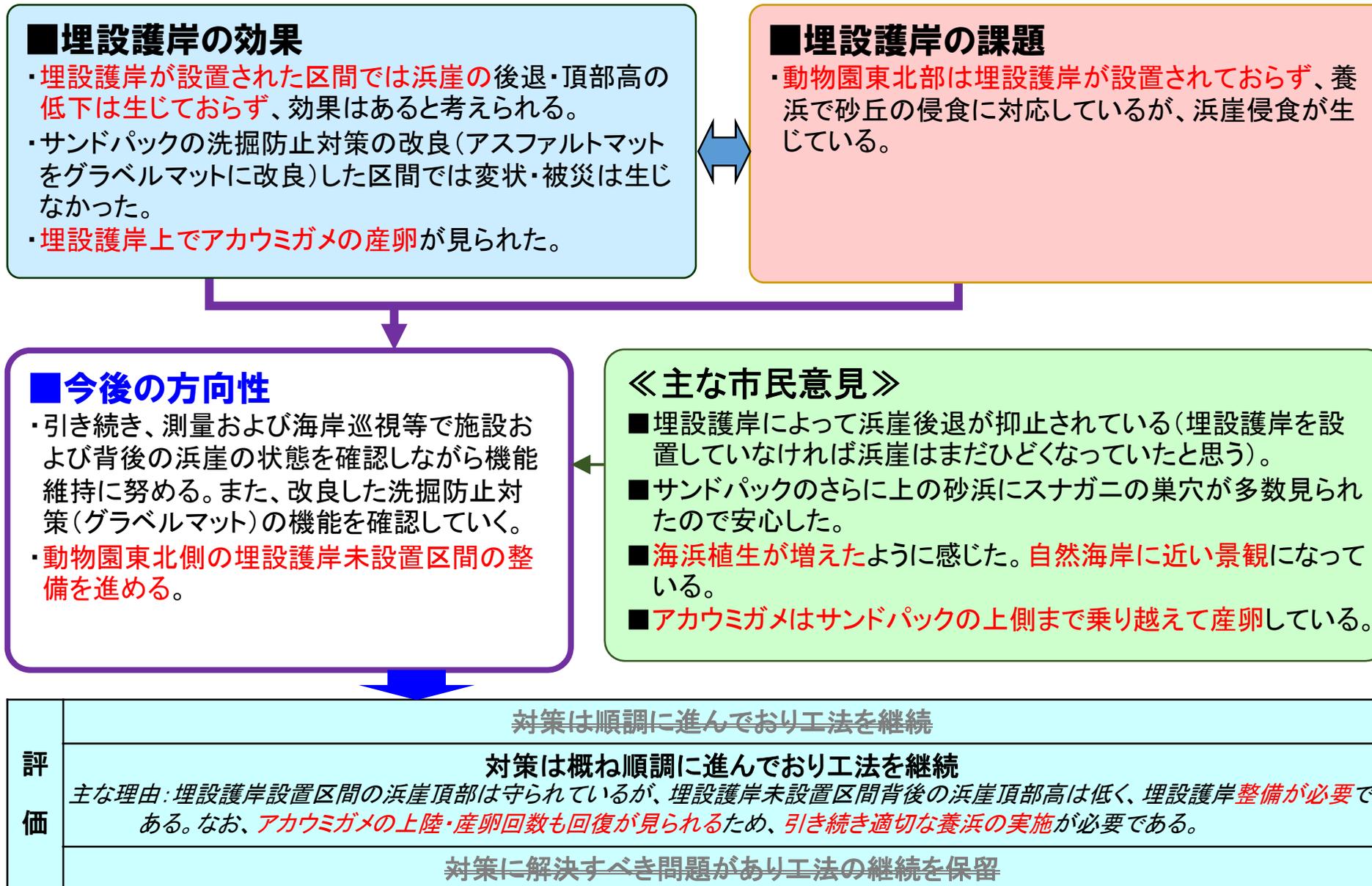
③突堤 評価票(案) 【資料7-Ⅲ(1) p.84～85】

青字: 前回評価票から削除
赤字: 今回の評価票案で追記更新

評価対象	突堤	～2016(H28)年度*
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・2016(H28)年度末の整備済み延長は、突堤L=75m(計画L=300m)であり、沿岸漂砂上手側に補助突堤①L=42m(計画L=150m)、補助突堤②L=50m(完成)が整備されたこともあり、突堤L=75m単体の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。 ・補助突堤②よりも南側の範囲は、突堤の設置範囲より陸側で堆積は見られるものの、海中部の堆積にとどまっている。 ・本突堤75mより短い、堤長50mの補助突堤②の北側で砂浜が見られるような堆積が生じている。これは、補助突堤②の北側には砂浜があるが、突堤の北側には砂浜がないことがひとつの要因と考えられる。 ・2015(H27)年には汀線の回復傾向が見られたが、2016(H28)年は突堤周辺の汀線が後退して年間を通じた安定的な砂浜の確保ができなかった。これは、2014(H26)、2015(H27)年の南からの波浪による北向きの土砂移動が多く、さらに2016(H28)年は波が小さかったため北側に移動した土砂が南側に戻りきっていないことや、補助突堤①(6月完成)および補助突堤②(2017(H29)年3月完成)が設置されたこと等の影響と考えられる。 ・突堤の延伸に伴う漁業操業への影響について漁業者に確認しながら工事を進めていく必要がある。 ・工事期間以外には、突堤周辺でのサーフィン利用が見られる。また、緩傾斜護岸天端は年間を通じて散策者がおり、工事箇所周辺の安全管理が課題である。 	
今後の対策の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き、測量等による定量的な効果・影響把握、堤体の機能維持に努めるとともに、巡視等により突堤周辺の地形変化状況や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。 ・養浜と突堤のセットで砂浜回復を進めていく。 <p>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。</p>	
評価	対策は順調に進んでおり工法を継続	
	<p style="text-align: center;">対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 突堤群の設置範囲(陸側)でも一部区間で海中を含めた土砂量の回復が見られ、突堤近傍では一時的ではあるが砂浜も見られるようになってきた。ただし、砂浜の回復にまでは至っておらず、現在の堤長では沿岸漂砂を捕捉する効果を十分に発揮するには短いと考えられる。</p>	
	対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留	

※2017(H29)年度に実施した対策も一部含む

④埋設護岸 評価(案)概要



■埋設護岸の効果

- ・埋設護岸が設置された区間では浜崖の後退・頂部高の低下は生じておらず、効果はあると考えられる。
- ・サンドパックの洗掘防止対策の改良(アスファルトマットをグラベルマットに改良)した区間では変状・被災は生じなかった。
- ・埋設護岸上でアカウミガメの産卵が見られた。

■埋設護岸の課題

- ・動物園東北部は埋設護岸が設置されておらず、養浜で砂丘の侵食に対応しているが、浜崖侵食が生じている。

■今後の方向性

- ・引き続き、測量および海岸巡視等で施設および背後の浜崖の状態を確認しながら機能維持に努める。また、改良した洗掘防止対策(グラベルマット)の機能を確認していく。
- ・動物園東北側の埋設護岸未設置区間の整備を進める。

《主な市民意見》

- 埋設護岸によって浜崖後退が抑止されている(埋設護岸を設置していなければ浜崖はまだひどくなっていたと思う)。
- サンドパックのさらに上の砂浜にスナガニの巣穴が多数見られたので安心した。
- 海浜植生が増えたように感じた。自然海岸に近い景観になっている。
- アカウミガメはサンドパックの上側まで乗り越えて産卵している。

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:埋設護岸設置区間の浜崖頂部は守られているが、埋設護岸未設置区間背後の浜崖頂部高は低く、埋設護岸整備が必要である。なお、アカウミガメの上陸・産卵回数も回復が見られるため、引き続き適切な養浜の実施が必要である。
	対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留

④埋設護岸 評価票(案) 【資料7-Ⅲ(1) p.90～91】

青字: 前回評価票から削除
赤字: 今回の評価票案で追記更新

評価対象	埋設護岸	～2016(H28)年度※
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・2016(H28)年は、高波浪の来襲がほとんどなかったため、改良した洗掘防止対策を含めた埋設護岸が十分な機能を有しているかは現時点では十分に判断できない。 ・動物園東北部は埋設護岸が設置されておらず、養浜で砂丘の侵食に対応しているため、埋設護岸の整備を進める必要がある。 ・大炊田の埋設護岸区間で、アカウミガメの上陸は回復したものの施工後にガリー侵食や硬くなる場所が生じるなどの影響により産卵が十分に回復するまでには至っていないため、適切な養浜を実施する必要がある。 ・2015(H27)年まで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	<ul style="list-style-type: none"> ・埋設護岸設置により、浜崖の後退・浜崖頂部高の低下を抑制する効果は確認されるとともに端部処理や急激な侵食への対応が課題となった。端部については、ストック養浜等により対応していく。 ・埋設護岸を粘り強く、変状しにくくするために、不陸の生じにくい洗掘防止工(グラベルマット)の導入等、埋設護岸のステップアップを実施していく。また、サンド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。 ・引き続き、測量および海岸巡視等で施設および背後の浜崖の状態を確認しながら機能維持に努めるとともに、改良した洗掘防止対策(グラベルマット)の機能を確認していく。 ・大炊田の埋設護岸区間のアカウミガメ産卵回復に寄与する対応を検討・実施していく。 ・動物園東の埋設護岸未設置区間への対応を進める。 <p>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。</p>	
評価	対策は順調に進んでおり工法を継続	
	<p style="text-align: center;">対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 埋設護岸設置区間の浜崖頂部は守られているが、埋設護岸未設置区間背後の浜崖頂部高は低く、埋設護岸整備が必要である。なお、アカウミガメの上陸は回復したものの産卵が十分に回復するまでには至っていないため、産卵回数も回復が見られるため、引き続き適切な養浜の実施が必要である。</p>	
	対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留	

※2017(H29)年度に実施した対策も一部含む

⑤年次評価の総括【資料7-Ⅲ(1) p.93】

青字: 前回評価票から削除
赤字: 今回の評価票案で追記更新

対 象		～2016(H28)年度※
評 価	計画検討 前提条件	<p>調査結果を特に注視し、前提条件の使用を継続</p> <p>主な理由: 来襲する波のエネルギーおよびその方向に年変動が見られるが、現時点で土砂の移動方向が想定と異なるような変化傾向は見られない。ただし、なお、エネルギー平均波の波向が計画値よりやや南側から入射する傾向が平成28年まで継続していたが、平成29年は、計画値より若干北側からとなった。が、平成27年は海岸線に垂直に近かったが、平成28年は当初想定に近い波向であったもののやや南からの波が多く、計画値とやや異なる傾向が継続して確認されていることから、この点を特に注視しつつ観測を継続する。</p>
	養 浜	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 宮崎海岸全体で侵食進行の抑制効果が見られ、これまでに実施してきた養浜に一定の効果宮崎海岸北側に位置するニツ立・大炊田の一部区間では浜幅・土砂量回復が見られる。石崎浜以南の区間では侵食抑制効果が見られるが浜幅・土砂量回復までには至っていない。一方、目標浜幅50mを確保するだけの回復には至っていないことから、更なる養浜の推進が必要である。なお、アカウミガメの上陸は回復したものの産卵が十分に回復するまでには至っていないため、産卵回数も回復が見られるため、引き続き適切な養浜の実施が必要である。</p>
	突 堤	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 突堤群の設置範囲（陸側）でも一部区間で海中を含めた土砂量の回復が見られ、突堤近傍では一時的ではあるが砂浜も見られるようになってきた。ただし、砂浜の回復にまでは至っておらず、現在の堤長では沿岸漂砂を捕捉する効果を十分に発揮するには短いと考えられる。</p>
	埋 設 護 岸	<p>対策は概ね順調に進んでおり工法を継続</p> <p>主な理由: 埋設護岸設置区間の浜崖頂部は守られているが、埋設護岸未設置区間背後の浜崖頂部高は低く、埋設護岸整備が必要である。なお、アカウミガメの上陸は回復したものの産卵が十分に回復するまでには至っていないため、産卵回数も回復が見られるため、引き続き適切な養浜の実施が必要である。</p>
年次 評価 の 総括	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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性が生じる。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。また、環境においては調査結果に変動はあるが看過できない影響は見られず、利用においては看過できない変化・影響は見られていない。 ■ 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、「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。 	

※計画検討前提条件については外力関係：2017(H29)年1月～12月、漂砂関係：2017(H29)年度調査結果について。養浜、突堤、埋設護岸については2017(H29)年度に実施した対策も一部含む

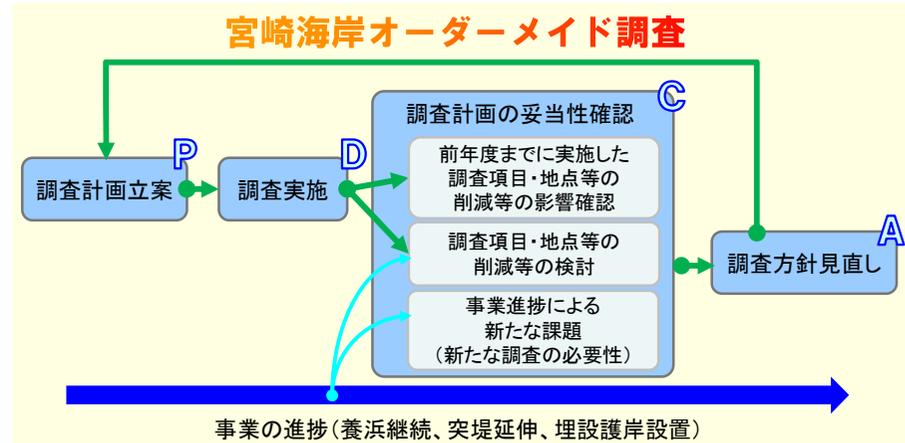
5. 今年度後期以降の調査実施計画(案)

(資料7-Ⅲ(2)「平成30年度後期以降の調査実施計画(案)」参照)

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

5年経過

平成30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。

・突堤(L=75m)、補助突堤①(L=42m)、補助突堤②(L=50m、完成型)の設置による、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、補助突堤①、②の設置により、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時期もあった。特に補助突堤②基部は砂浜が広い時期もあったが、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30年度は、なしとする。

平成30年度後期以降の調査実施計画(案)の検討

③ 調査項目・手法(案)

調査項目		調査手法	
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、マルチファンビ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	ライトランセクト法、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
			アカウミガメ上陸実態調査
	アカウミガメ	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
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、ドローン撮影	