

I . 侵食対策による効果・影響の 年次評価(案)の概要と今後の調査計画(案)

<内容>

1. 前回委員会の振り返り	1
2. 平成29、30年度の侵食対策実施状況	12
3. 前回委員会以降の市民談義所等の開催概要・意見	16
4. 第8回効果検証分科会の検討結果	
(1) 第8回効果検証分科会の開催概要・意見	24
(2) 今回の検証対象と検証の流れ	28
(3) 昨年の台風に見る事業効果	32
(4) 「風景デザインアワード」受賞（報告）	36
(5) 調査結果の分析概要	39
(6) 年次評価(案)	64
(7) 令和元年度後期以降の調査実施計画(案)	70

国土交通省・宮崎県
令和元年10月18日

1. 前回委員会の振り返り

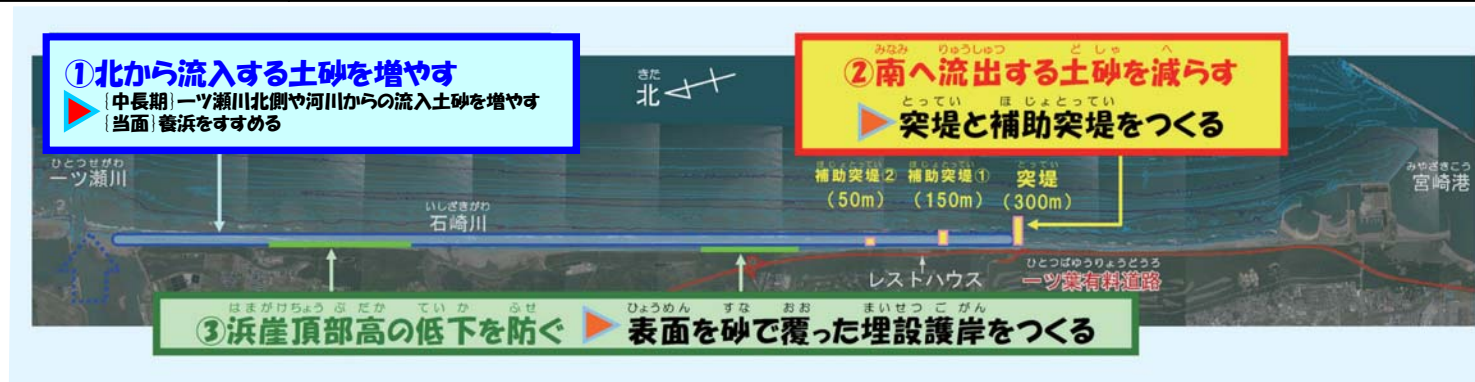
(1)宮崎海岸事業の進め方

(2)前回委員会の開催概要

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

すなはま やしな りくじょう かいちゅう じんこうてき
“砂浜を養う”ために陸上または海中へ人工的に
すな い
砂を入れることです



とつ てい
突 堤

りく うみ む ほそなが の ていぼう
陸から海に向けて細長く伸びる堤防のこと
かいがんせん そ うご すな 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

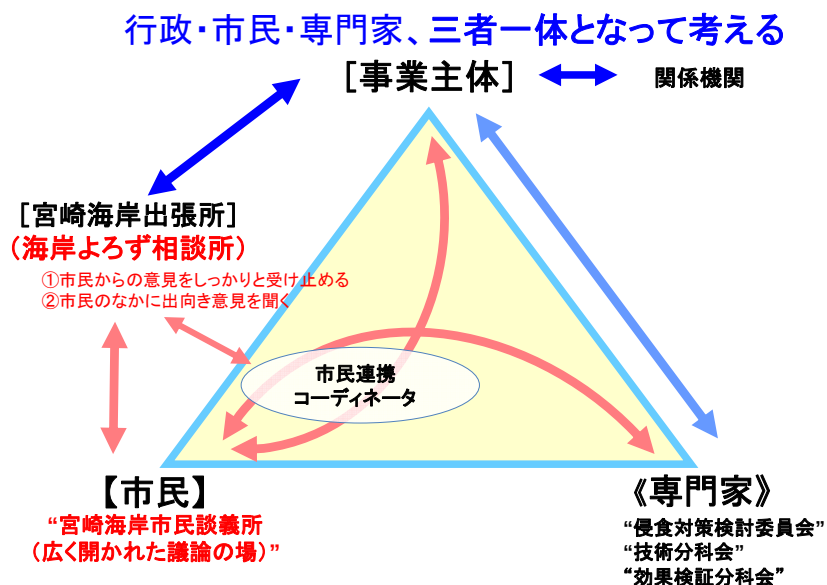
しぜん ていぼう さきゅう はまがけ
自然の堤防である砂丘がくずれないように、浜崖の
ねもと なみ まも すな なか う ごがん
根元を波から守る「砂の中に埋まった護岸」です



② 宮崎海岸トライアングルおよびステップアップサイクル

- 3 -

宮崎海岸トライアングル

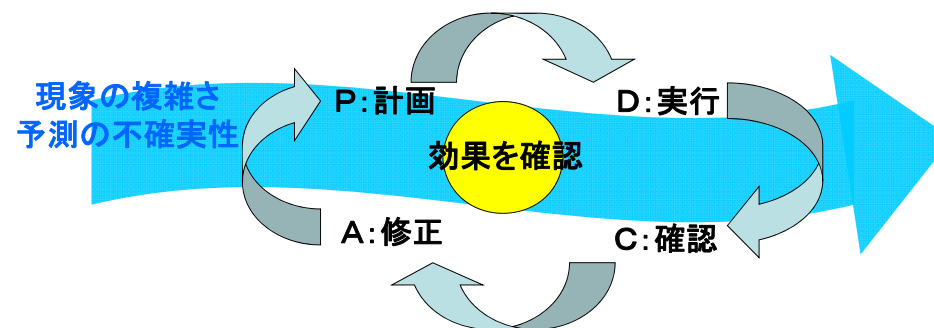


《それぞれの役割と責任》

- 事業主体** … 市民からの多様な意見を反映した案（複数）を専門家に提示し、検討を依頼する。また、専門家からの助言をもとに、**責任ある意思決定**をする。
- 専門家** … 事業主体からの案に対して、事業主体に**技術的・専門的な立場**から助言する。
- 市民** … お互いを理解・尊重しながら**多様な意見**を出し合い議論を深める。
- コーディネータ** … 市民からの多様な意見を取りまとめ、事業主体に伝える。また、事業主体が専門家に正確に伝えているか、専門家がきちんと検討しているか**中立・公正な立場**から**チェック**する。

宮崎海岸ステップアップサイクル

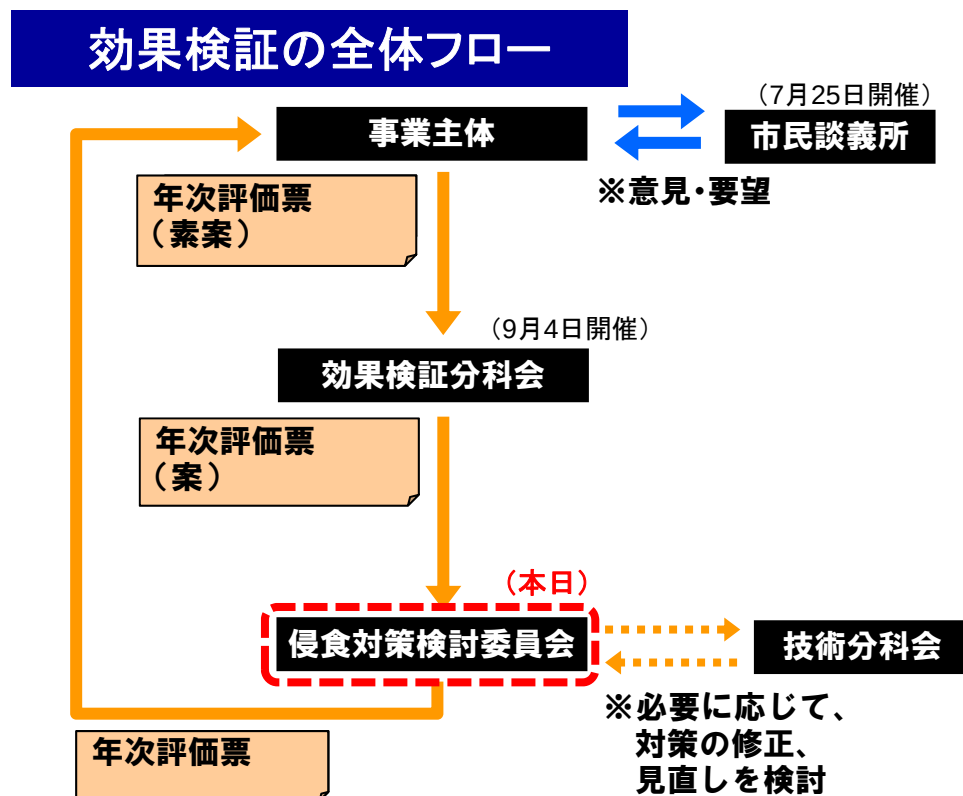
自然現象の複雑さと社会環境・自然環境の変化に対する未来予測の不確実性を踏まえ、どのような方法をとればよいかを**検討・実施**し、その方法の**効果を確認**しながら、**修正・改善**を加えて、対策を**着実に**進めていく。



- ・ **自然現象の複雑さ**
来襲する波の大きさは年によって変わる
河川から海岸への供給土砂量は年や取り組みによって変わる など
- ・ **未来予測の不確実性**
限られた期間に得られた外力条件をもとに予測している
予測シミュレーションで考慮できない不確実要素が存在する など

第11回委員会(H24年7月)資料より作成

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. 前回委員会の振り返り

(1) 宮崎海岸事業の進め方

(2) 前回委員会の開催概要

① 第17回宮崎海岸侵食対策検討委員会の開催概要

□開催日：平成30年10月18日（木）

□場所：宮崎県医師会館 2階研修室

□議事概要：

委員長選任

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. 前回委員会の振り返り

2. 平成28、29年度の侵食対策実施状況

3. 前回委員会以降の市民談義所の開催概要

4. 第7回効果検証分科会の検討結果

II. 平成30年度実施工事と今後の予定

1. 平成30年度予定工事等

2. 市民談義所の新たな取り組み

3. 平成30年度以降の全体スケジュール

III. その他

【現地視察の様子】



② 効果検証結果(平成29年度調査結果に基づく年次評価の総括)

- 8 -

対 象		～2016(H28)年度※
評 価	計画検討 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: 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。
	養 浜	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 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・産卵回数は前年に比べてやや増えているため、引き続き適切な養浜の実施が必要である。
	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。
	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: 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・産卵回数は前年に比べてやや増えているため、引き続き適切な養浜の実施が必要である。
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

※赤字：第7回効果検証分科会での議論を踏まえて追記

第17回委員会(H30年9月)

【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(案)について】

ー主に対策工法について意見が出されたー

□宮崎港の北側のように消波ブロック(離岸堤)の対策が経済的で効果的であると思う。なぜ離岸堤で対策を行わないのか。

□木の構造物で砂の流れを止めて砂をつけるという経済的な工法もあるのではないか。新富浜で実績があるようである。

(アカウミガメの専門家) 離岸堤については、離岸堤の間に挟まる事例もあり、アカウミガメに対しては支障があると考えられており、実際、離岸堤区間の砂浜では上陸・産卵はあまり見られないのが現状である。

(委員長) 市民や関係者の意見を聞き、防護だけでなく、海岸利用やアカウミガメの上陸に支障がない工法としつつ、構造物が安定的に形状を維持できるかということも考慮して、離岸堤や、木の構造物での対策という案も含めて、この委員会で計画を検討し、決定したのが現在の工法であることを理解いただきたい。

(事務局) まだ事業半ばで砂浜は完全に回復していない状況だが、現時点では現行の対策を進めていくことを考えている。

□サンドバック工法により浜崖が守られており、子どもたちも浜に入れるようになってきているという声が地域住民から出ている。この工法は間違いないのではないか。

□サーフィン利用の観点からは、海はできるだけ自然のままだと良く、サンドバック工法がベストとして皆で何年も議論してきたこと、今回の台風の被害が最小限で済んでいることを考えると、もう少し様子を見ていく方が良くと思う。

ー宮崎海岸事業を広めるための広報についてー

□海岸よろず相談所だよりを全世帯に配布するなど、地区の住民に海岸事業をよく理解してもらえるような広報活動も今後進めて欲しい。

(事務局) 海岸よろず相談所だよりの配布については検討させて頂きたい。海岸事業をもっと知ってもらう取り組みについては、このあとの議事「市民談義所の新たな取り組み」の中で説明する。

【平成30年度予定工事等について】

ー総合土砂管理事業についてー

□総合土砂管理事業は、耳川が事業実施中、小丸川が今年度中に計画策定とのことだが、その結果海岸への供給土砂量がどの程度になるといった具体的な情報は、海岸域でのサンドバイパスを考えるときに基準となる数値である。今後当委員会に提供されると考えて良いか。

□河川の土砂管理計画が海岸侵食対策に生かされるためには、海岸側の必要としている土砂の量と質の情報を河川側に伝える必要がある。

(事務局) 耳川については計画策定後にダムの改造を進め、通砂実験を行っているが、現時点では海域へ供給された土砂量の把握には至っていない。今後当委員会に報告できるように土砂管理検討の事務局と調整していく。

(事務局) 小丸川での計画策定後、その内容等を当委員会で説明する。

(事務局) 小丸川の計画は、耳川のように具体的なハード整備メニューを記載するような計画ではない。どのような情報を海岸サイドに提供できるか等について関係者と協議していく。

ー突堤の工事予定についてー

□補助突堤①の計画延長が150mと記載されているが、この計画は、はなから150mまで延長ありきの計画か。それとも地元等と協議しながらその計画を進めていくということか。

(事務局) 150mは計画上、必要な延長であるが、50m以上に延伸する際には改めて地元等と協議し、理解、了解を得た上で進めていきたい。

【市民談義所の新たな取り組みについて】

※事務局からの説明の中で、漁業関係代表等の市民代表委員に対し、新たな参加・体験型談義所で予定している「宮崎の魚の試食」や「地曳網」等の企画への協力を依頼した。

□現地体験型で参加者を広げて談義を進めていくことはとても良いことと思う。参加した方にアンケートやヒアリングを行い、砂浜をどのように利用したらよいか等について市民からの提案が得られるような取り組みも含めて実施してほしい。

(市民連携コーディネーター) 今後は回復した砂浜で、地域と砂浜とが強く関われる環境づくりを視野に入れて談義していく必要があると考える。漁業関係者やサーファーの方、宮崎市や宮崎県の海岸に関っている方々と一緒に企画を考えていきたい。

⇒効果検証分科会を踏まえて作成した事業効果・影響の年次評価の案が了承され、今後の工事や新たな参加・体験型市民談義所等について確認された。

2. 平成29、30年度の侵食対策実施状況

① 養 浜

・平成29年度に約8.7万 m^3 、平成30年度に約9.9万 m^3 の養浜を実施

(単位: 万 m^3)

投入場所		平成29年度	平成30年度	直轄化以降 計 (平成20～30年度)
一ツ瀬川河口右岸	陸上	—	—	9.4
大炊田	陸上	0.2	1.8	25.1
石崎浜	陸上	1.2	1.7	17.7
動物園東	陸上	7.3	5.2	35.7
住吉海岸沖	海中	—	—	35.8
住吉	陸上	—	1.2※	3.1
住吉(県離岸堤背後)	陸上	—	—	3.8
合 計		8.7	9.9	130.6

※補助突堤①と補助突堤②の間に投入

【対策①北から流入する土砂を増やす】について

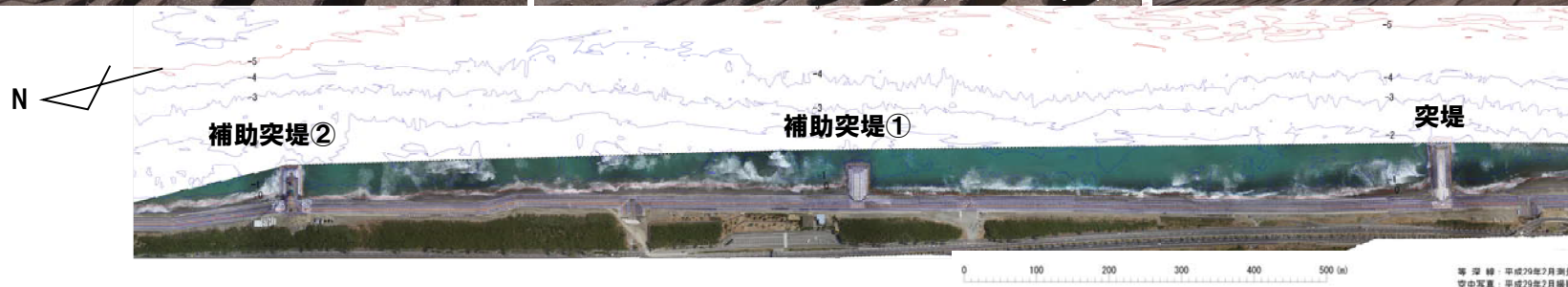
養浜により土砂を投入し宮崎海岸の土砂量の増加を図っている



② 突堤

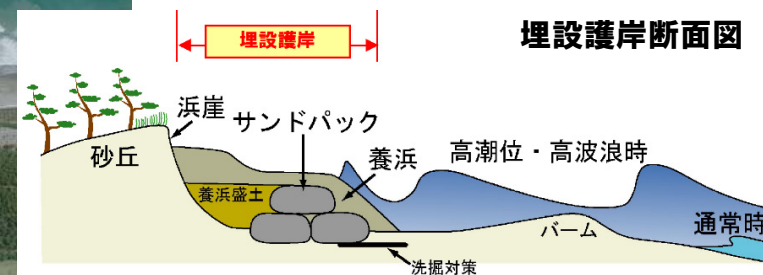
場所	工事概要		※平成29年度は突堤実施なし		侵食対策に求められる 機能との対応	主な目的
			H30	総延長		
住吉海岸	突堤	設置	—	L=75m (H24:30m H25:45m)	機能②:沿岸方向の流 出土砂の減少	宮崎海岸から南へ流 出する土砂を減らす
	補助突堤①	設置	L=8m	L=50m (H28:42m)	機能②:沿岸方向の流 出土砂の減少	宮崎海岸から南へ流 出する土砂を減らす
	補助突堤②	設置	—	L=50m (H28:50m)	(沿岸方向の土砂移動 の抑制)	目標浜幅を早期に回 復させる

いずれも平成31年3月26日撮影



③ 埋設護岸

場 所	工事概要		H29	H30	総延長	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	埋設 護岸	設置	—	—	L=1,600m 〔H25:1,600m〕 KDDIタワー前面の20m程度区 間は袋詰玉石で仮設施工済み	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
		補修	—	20m			埋設護岸の機能復旧
動物園 東	埋設 護岸	設置	L=220m	L=160m	L=1,100m		越波・浸水の防止のため 砂丘の高さを確保
		補修	—	—	〔H26:280m〕 〔H28:440m〕		



3. 前回委員会以降の市民談義所等の開催概要・意見

(1) 昨年度委員会後の市民談義所(第41回)

(2) 第1回宮崎海岸サポーターズ

(3) 今年度効果検証分科会前市民談義所(第42回)

① 第41回宮崎海岸市民談義所の開催概要

- 開催日：平成30年11月9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40回宮崎海岸市民談義所の振り返り
 3. 報告：第17回委員会の検討結果報告
（事業効果・影響の年次評価、今後の工事予定等）
 4. 談義：これからの市民談義所の進め方について
 5. 今後の予定

【談義の概要】

- 委員会での評価結果を報告するとともに、これからの新しい市民談義所の進め方について談義した。
- サンドバックが露出しているとアカウミガメの産卵ができない場合もあることや、早く砂浜をとりもどすために新たな対策を行うべきではないか、といった意見が出された。



談義の様子



談義の様子

3. 前回委員会以降の市民談義所等の開催概要・意見

(1) 昨年度委員会後の市民談義所(第41回)

(2) 第1回宮崎海岸サポーターズ

(3) 今年度効果検証分科会前市民談義所(第42回)

② 第1回 宮崎海岸サポーターズ 開催概要

◆開催趣旨:

宮崎海岸では、侵食対策事業に着手後、一部の区間では砂浜が回復し、植物が広がったり、神事が行われたりするなど、徐々に活気づいてきています。

そんな「いま」の宮崎海岸の砂浜をたくさんの方に感じてもらい、宮崎海岸のことをもっと知ってもらおうと、この企画を考えました。

第1回目の今回は、宮崎の砂浜がはぐくむ魚を観察し、その恵みを感じようという企画です。

◆日時: 平成30年12月8日(土)09:30~12:15

◆場所: 大炊田海岸の砂浜

◆参加者: 一般参加者43名, 市民協力者11名

◆イベントの内容: (総勢 約90名)

- ・宮崎海岸の侵食対策のお話
- ・小型地引網の実演
- ・ちりめんモンスター探し
- ・タッチプールで魚をさわって学ぼう
- ・宮崎の海でとれる魚のお話
- ・お魚さばきの実演
- ・帰り道のビーチクリーン など

◆協力頂いた団体

- ・広瀬西小学校区地域づくり協議会
- ・松木水産(有)、山西水産(株) など

第1回宮崎海岸サポーターズ

身近な海岸をもっと知ろう!

海の恵み おさかな編

MIYAZAKI KAGAN Supporters

平成30年12月8日(土)
9時30分~12時15分
(9時受付開始)

宮崎の砂浜が育んだ魚に触れて、「いま」の宮崎海岸を感じましょう

内容(予定)

- ・小型地引網の実演
- ・ちりめんモンスター探し
- ・タッチプールで魚をさわって学ぼう
- ・宮崎の海でとれる魚のお話
- ・お魚さばきの実演 など

集合・解散

宮崎海岸のホームページ
<http://www.qsr.mlit.go.jp/miyazaki/sskondan/>

お手持ちの携帯電話、スマートフォンから右のQRコードを読み取るとアクセスできます

主催: 宮崎海岸市民談義所事務局 (国土交通省宮崎河川国道事務所・宮崎県)
お問い合わせ・お申し込みは海岸よろず相談所 (国土交通省宮崎海岸出張所) へ! (裏面をご覧ください)

② 第1回 宮崎海岸サポーターズ 実施状況(1)

- 20 -

■ 侵食対策事業の説明



◆ 砂浜に来て気付いたこと(参加者アンケートより)

- 70数年前(昭和20年代)海水浴に来たときは、波打ち際まで100mほどありました。今日来て、あまりの変わりようにびっくりしました。美しい砂浜の復元を願ってやみません。
- 海岸の回復を確認できた。
- 砂浜の復元に努力しておられる様子がよくわかりました。
- 久しぶりに大炊田海岸に来て自然の力の強大さを感じました。ふるさとを愛する心がさらに強くなりました。
- 身近なところにこんな浜があると初めて知りました。

■ 小型地引網の実演(幼稚子調査用の小型の網を使用)



採取された生物(イシカワシラウオ・アミ類等)

② 第1回 宮崎海岸サポーターズ 実施状況(2)

- 21 -

■ 水産会社の協力による
ちりめんモンスター探し



■ お魚さばきの実演



■ お魚タッチプール



■ 漁業者による宮崎海岸で獲れる魚などのお話



■ 手作りのあら汁を食べ
ながらの意見交換



■ 砂浜でみんなで記念撮影



■ ビーチクリーン
・帰り道は参加者
みんなで海岸の
ゴミを拾い、解散
しました。

3. 前回委員会以降の市民談義所等の開催概要・意見

(1) 昨年度委員会後の市民談義所(第41回)

(2) 第1回宮崎海岸サポーターズ

(3) 今年度効果検証分科会前市民談義所(第42回)

③ 第42回宮崎海岸市民談義所の開催概要

□開催日: 令和元年7月25日(木)

□場所: 佐土原総合支所研修室

□参加した市民: 17名

□議事概要:

1. 第41回宮崎海岸市民談義所の振り返り
2. 報告: 第1回 宮崎海岸サポーターズ
身近な海岸をもっと知ろう! の開催状況
3. 宮崎海岸の侵食対策のおさらい
4. 対策の評価
 - ①非常に大きな波浪が来襲するも海岸は守られたこと
 - ②宮崎海岸の風景が広く評価されたこと
 - ③地形の変化の特徴
 - ④自然環境の特徴
5. 今年度の工事予定
6. 第2回 宮崎海岸サポーターズ開催予定
7. 談 義
8. 今後の予定
9. その他

【談義の概要】

- 対策の効果検証における評価の主要なポイント、今年度の工事スケジュールおよび第2回参加・体験型談義について説明した後、効果検証結果だけでなく、宮崎海岸について広くワークショップ形式で談義した。
- 市民からは、浜幅等の近1~2年の傾向変化の評価は慎重にすべきという意見や、突堤整備の予定についての質問、市民談義所の輪をもっと広げたいなどの意見が挙げられた。



市民からの第1回宮崎海岸サポーターズ報告、事務局による説明



談義の様子

4. 第8回効果検証分科会の検討結果

(1) 第8回効果検証分科会の開催概要・意見

(2) 今回の検証対象と検証の流れ

(3) 昨年の台風に見る事業効果

(4) 「風景デザインアワード」受賞(報告)

(5) 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

(6) 年次評価(案)

(7) 令和元年度後期以降の調査実施計画(案)

① 第8回効果検証分科会 開催概要

□開催日：令和元年9月4日(水)

□場所：宮崎市民文化ホール 会議室

□議事概要：

1. 昨年度に実施した効果検証の振り返り
2. 平成29、30年度の侵食対策実施状況
3. 昨年度分科会以降の市民談義所開催概要・意見
4. 今年度の効果検証(案)
5. 今年度後期以降の調査実施計画(案)
6. その他



【現地視察の様子】



② 主な意見・指摘(1)

※事務局からの説明の中で、市民談義所から「近1～2年の傾向変化の評価を慎重にすべき」という意見があったことも伝えた上でご意見・指摘をお願いした。

ー突堤の効果評価についてー

- 突堤周辺の堆砂状況からみて、顕著とは言えないまでも一定の効果があると言って良いと考える。また、評価票で、堆積傾向は「突堤先端より陸側」としているが、徐々に先端の沖側まで広がっている傾向も見られている。
 - 評価票による整理としては、現突堤はわずかながらも効果を発揮しつつあるが、土砂供給量が圧倒的に足りていないために汀線が目に見えてこないので、短期的には土砂供給量を増やし、あわせて突堤の延伸も進めていくという整理になると考える。
 - 現在の突堤の効果がないと言っているのではないが、計画の長さの機能と比較すると現在の突堤の機能では不足していると考ええる。突堤の目的は、南側への土砂の流出を減らすことであり、延伸に向けて努力していただきたい。
- (事務局回答) ご意見を踏まえて年次評価の表現を検討する。

ー浜幅の定義についてー

- 浜幅変化の説明資料では見た目の砂浜がないのに浜幅が20m以上あるという表現になっているので市民談議所等では誤解を与えないような上手な説明が必要かと思う。
- (事務局回答) 「目標浜幅50m」は防護面（治水面）から設定しており、断面を確保することで防護効果があるということから、評価においてもコンクリート護岸部分も含めて浜幅と定義している。一方で、市民への説明にあたっては現場を見ながら一緒に確認することが重要だと考えており、定義している浜幅と砂浜幅について誤解を与えないような説明を工夫していきたい。

② 主な意見・指摘(2)

ーウミガメ調査結果についてー

□アカウミガメについて補足しておく、全国的に産卵数がものすごく少なくなっている中、宮崎海岸は宮崎県の中でも良い方と感じる。なお、アオウミガメについては、上陸・産卵は、これまで沖縄以南でみられていたものであり、アオウミガメが産卵したこと自体を単純に良いこととは考えないほうが良い。

ー地球温暖化の影響についてー

□市民談議所でも、地球温暖化の影響について質問が出ている。もし、看過できないような変化が出たら、前提条件の「見直し」の中で検討されるということでよい。

(事務局回答) 看過できないような変化が出たら、計画を再考するということで良い。これまでの潮位観測結果からは今のところ顕著な変化は見られていない。地球温暖化については非常に大きな問題で、国家レベルで取り組まれている問題であるため、政策としての動きも見ながら対応していきたい。

⇒平成30年度に実施した調査結果に基づく年次評価(案)及び今年度(令和元年)後期以降の調査計画(案)は了承され、委員会に諮られることになった。

4. 第8回効果検証分科会の検討結果

(1) 第8回効果検証分科会の開催概要・意見

(2) 今回の検証対象と検証の流れ

(3) 昨年の台風に見る事業効果

(4) 「風景デザインアワード」受賞(報告)

(5) 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

(6) 年次評価(案)

(7) 令和元年度後期以降の調査実施計画(案)

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30年度)の調査結果をもとに解析している。主に2年前(平成29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令和元年度の市民からの意見・情報等は極力とりまとめた。

			平成28年度 まで	平成29年度	平成30年度	平成 31 年度	令和元年度	令和2年度
対策工事	養浜		112.0万m ³	8.7万m ³	9.9万m ³		10万m ³ 程度(予定)	
	突堤	突堤	75m				実施しない予定	
		補助突堤①	42m		L=8m		実施しない予定	
		補助突堤②	50m 完成済					
	埋設 護岸	大炊田地区	1600m完成済					
動物園東地区		720m	L=220m	L=160m完成済				
調査								
整理・分析								
市民談義所 (効果検証関係)						7月25日 開催		
効果検証分科会						9月4日 開催		
委員会							10月18日 開催	

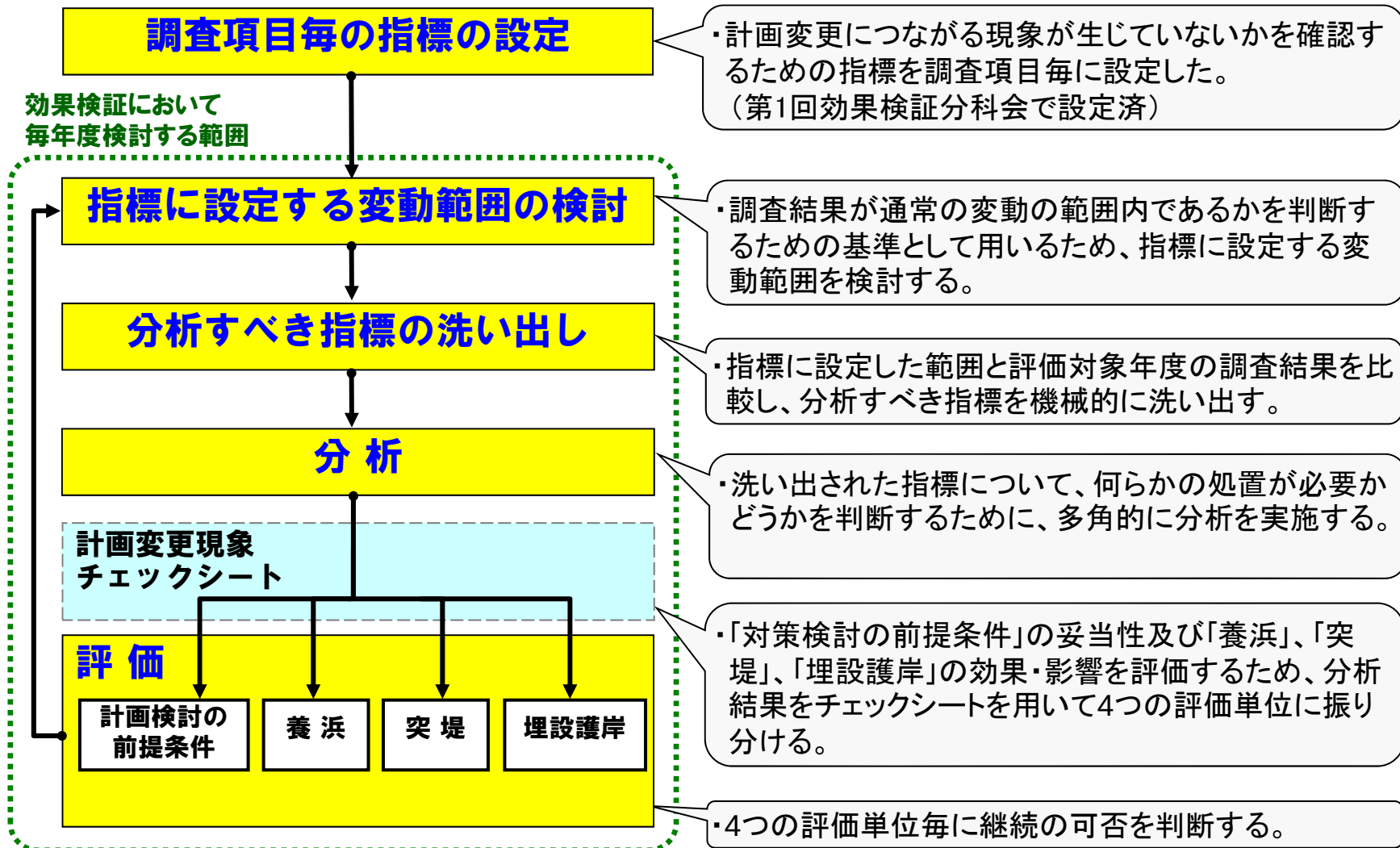
本日の
委員会

② 平成30年度の調査計画と実施状況

													計画 実績														
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				前回調査	前回ま での 効率化	今回 効率化	実施予定	2018(平成30)年度の実績													今後の調査の 方向性 (R01.10以降)	
					前提 条件	養浜 (機能3)	突堤 (機能4)	埋設 護岸 (機能3)					4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
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	●				H29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	●				H29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	赤江(気象庁)	毎年	●				H29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 フロー、染料による表層流れの調査	突堤周辺、県離岸堤区域、動物園東、大炊田海岸	毎年	●				H29年	○		従来どおり														実施	4
	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より深い場所での代表点	必要に応じて	●		●		未実施			実施しない														状況により判断	5
	6.海底ビデオ	ダイバーによる海底ビデオ撮影	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	●		●		H29年			実施しない														状況により判断	6
	7.底質コアサンプリング	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	7
	8.飛砂調査	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	8
	9.流砂量観測	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	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 浜産横断測量 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産頂部背後を含む区間)	毎年	●	●	●	●	H29年	○		従来どおり														実施	10
			一ツ瀬川～小丸川	毎年	●				H29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		●	●	●	H29年			状況により判断														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	●				H29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		●	●		H29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	CCTV:シーカ710C、一ツ瀬PA、動物園東、大炊田 固定カメラ:石崎浜、富田浜	毎年		●	●	●	H29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、突堤先端及び比面	毎年			●		H29年			従来どおり														実施	13
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)	一ツ瀬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		●			H29年			新規の材料を投入する 場合実施														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		●			H29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3地点)	毎年		●			H29年	○		従来どおり														実施	21
底生生物		採泥器、ソリネットによる底質採取、 分析(底生生物、底質環境)	宮崎港～小丸川(広域3エリア)	毎年		●			H29年	○		従来どおり														実施	22
	22.底質・底生生物調査	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3エリア)	毎年		●	●		H29年	○		従来どおり														実施	
魚介類		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	
	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3エリア)	毎年		●			H29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		●			H29年			従来どおり														実施	
植物	24.漁獲調査	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		●	●		H29年	○		従来どおり														実施	24
	25.植生断面調査	統計データ調査	宮崎港～小丸川(浅海域)	毎年		●			H29年			従来どおり														実施	25
昆虫	26.植物相調査・植生図作成調査	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		●	●		H29年	○		従来どおり														実施	26
	27.昆虫調査	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	27
鳥類	28.鳥類調査	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		●			H26-27年			実施しない														実施	28
	29.コアシサン利用実態調査	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	29
アカウミガメ	30.アカウミガメ上陸実態調査	コアジサシの繁殖場所	毎年		●				H29年			従来どおり														実施	30
	31.文献調査	上陸・産卵痕跡の確認・記録、横断測量	宮崎港～一ツ瀬川	毎年		●	●	●	H29年	○		従来どおり														実施	31
	32.固結調査	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		●	●	●	H29年			従来どおり														実施	32
利用	33.漁船による操船調査	可搬型測定器を用いた貫入調査	宮崎港～一ツ瀬川	毎年		●	●	●	H29年	○		従来どおり														実施	33
	34.海岸巡視	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	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	毎年		●	●	●	H29年			従来どおり														実施	35
景観	36.カメラ観測	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	36
	37.景観調査	カメラ観測機材を定点に設置・観測	シーカ710C、一ツ瀬PA、動物園東、大炊田	必要に応じて		●	●	●	未実施			実施しない														実施しない	37
市民意見	38.市民談義所・よろず相談所・ヒアリング	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	38
	39.巡視	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	
目視点検	39.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	問題が生じた場所およびその周辺	毎年		●	●	●	H29年			従来どおり														実施	39
新規調査		(なし)	県離岸堤北端～大炊田海岸(直轄工事区間)	毎年		●	●	●	H29年			従来どおり														実施	

※巡視時の利用分布やヒアリングは実施

効果検証の体系(案)



4. 第8回効果検証分科会の検討結果

- (1) 第8回効果検証分科会の開催概要・意見
- (2) 今回の検証対象と検証の流れ
- (3) 昨年の台風に見る事業効果
- (4) 「風景デザインアワード」受賞(報告)
- (5) 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
- (6) 年次評価(案)
- (7) 令和元年度後期以降の調査実施計画(案)

非常に大きな波浪が来襲するも海岸は守られた

- 台風24号は台風21号に連続して『「非常に強い」勢力で25年振りに上陸した台風』として宮崎県に接近し、広域に記録的な暴風をもたらした。波浪観測においても計画波高(30年確率)に相当し、ネダノ瀬観測期間中(H22年～)最大波高※となる11.7mを記録した。
- 宮崎海岸も高波浪にさらされ、サンドバックが露出する箇所も多く見られたが、浜崖の後退は防ぐことができ、事業の効果を確認することができた。

【動物園東】

全景

- ・全体的に露出が見られるが
浜崖後退は見られない

南側端部

- ・これまでもサンドバックが露出していた南端部では露出が著しいが、大きな損傷は見られない

H30.10.7撮影

【大炊田】

全景

- ・養浜した覆土は、北側は比較的残っていたが、南側ではサンドバックの露出が見られた。ただし、浜崖は守られている

南側端部

- ・サンドバックの露出は多く見られたが損傷は見られなかった

H30.10.7撮影

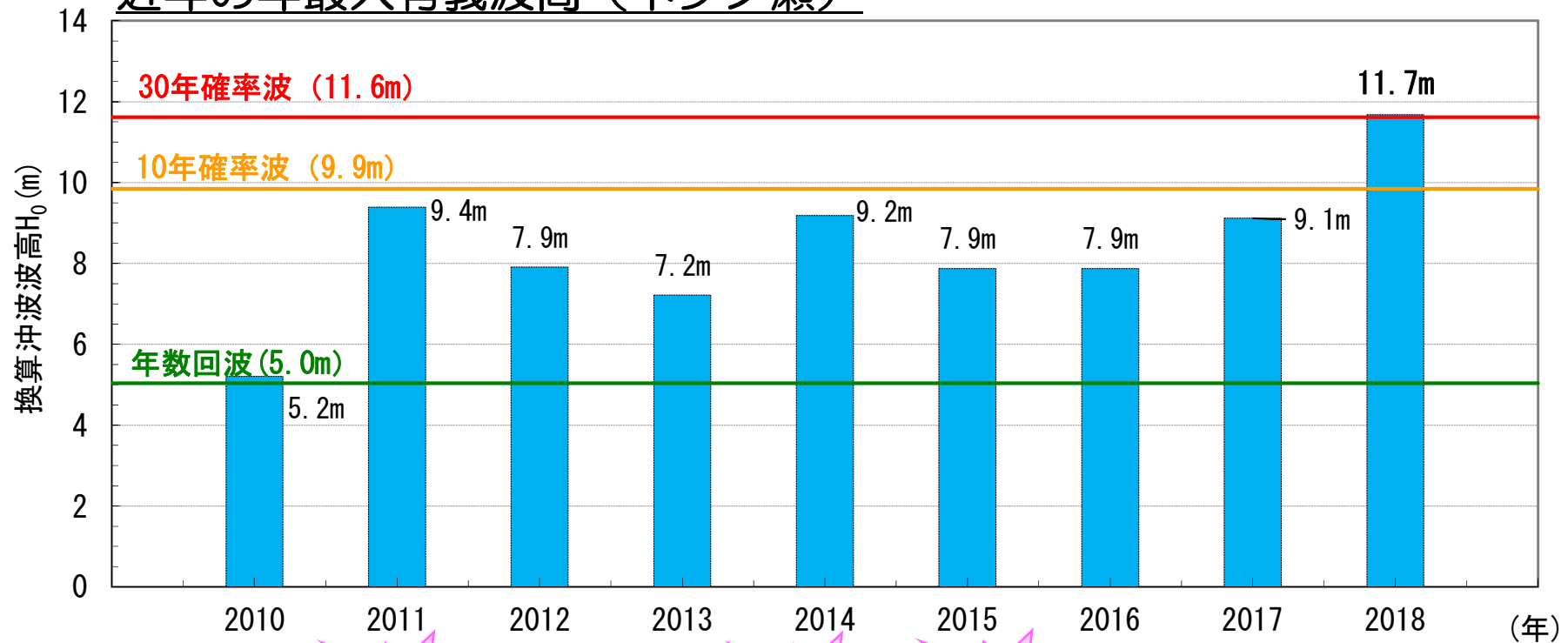
※ここでの波高とは換算沖波波高(観測波高から地形による影響を除外して換算した波高)

非常に大きな波浪が来襲するも海岸は守られた

- 34 -

- 2018(H30)年に観測された最大の有義波高※は台風24号接近時の11.7m。
- この有義波高11.7mは、宮崎海岸の高波浪時の越波検討や、突堤や埋設護岸等の安定性の設計に用いている計画波高(30年確率波)11.6mと同程度の高い波高。

近年の年最大有義波高（ネダノ瀬）



H23大炊田
浜崖後退

H26大炊田
埋設護岸被災

H27動物園東
埋設護岸被災
浜山コンクリート護岸被災

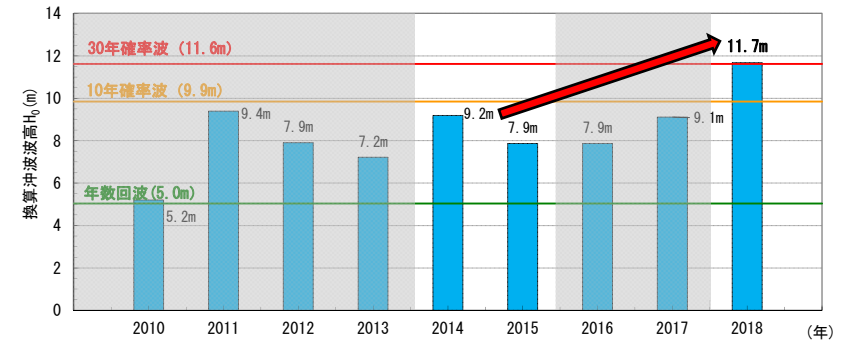
※ここでの波高とは換算沖波波高(観測波高から地形による影響を除外して換算した波高)

非常に大きな波浪が来襲するも海岸は守られた

- 35 -

動物園東地区

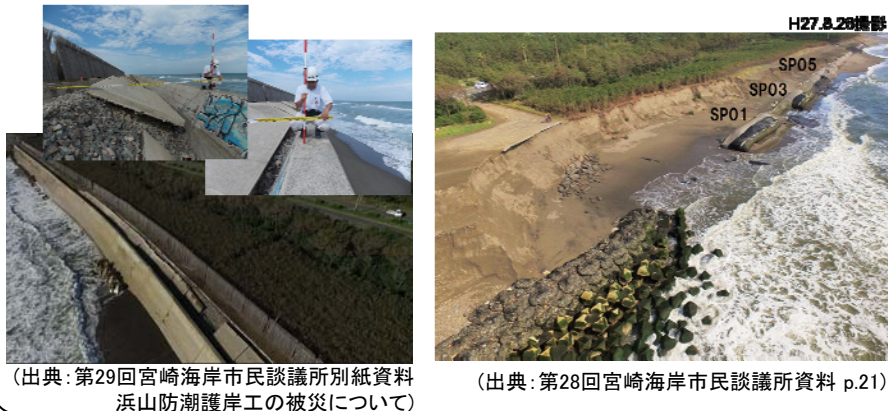
- 埋設護岸設置前の2014(H26)年は波高9.2mで、浜崖の後退、保安林の流出など被災。
2015(H27)は波高7.9mで、コンクリート護岸及び埋設護岸など被災。
 - 2018(H30)年は、より大きな波高11.7mが来襲するも、背後の浜崖侵食は見られず、サンドバックの露出、根固工の一部被災程度で大きな被災はなかった。
- ⇒これまでに実施してきた侵食対策の効果



2014(H26)年



2015(H27)年



(2018年11月5日(波高11.7m来襲後)撮影)

4. 第8回効果検証分科会の検討結果

- (1) 第8回効果検証分科会の開催概要・意見
- (2) 今回の検証対象と検証の流れ
- (3) 昨年の台風に見る事業効果
- (4) 「風景デザインアワード」受賞(報告)
- (5) 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
- (6) 年次評価(案)
- (7) 令和元年度後期以降の調査実施計画(案)



宮崎海岸が優良な風景として、
「第2回風景デザインアワード」を受賞！

※風景デザインアワードとは、「規範」となる風景の発見をめざし、風景デザイン研究会が年に1回を目安に独自に選出する取り組みです。他地域で知られていない風景の、多様な価値を見出し、保全を支援し、もって優良な風景とその観方を社会に広く共有することを目的とします。



～講評の抜粋～

(前略) 宮崎海岸の十全な復活は道半ばである。しかしながら、伝統的な地域住民の慣行である浜下り神事の復活を見た現段階で、この風景の重要な転換が行われたと考えられる。この点を評価し、これからの対策に一層の弾みがつくことを期待したい。

出典: <https://fukei-design-award.amebaownd.com/>



宮崎海岸

宮崎県宮崎市・日向市

太平洋に面し、宮崎市から日向市までの約60kmにおよぶ宮崎海岸。その宮崎港から一ツ瀬川の区間はアカウミガメの産卵場であり、貴重な野生生物の生息域であるとともに、海洋レジャーも盛んに行われている。しかし10年ほど前までは、徐々に海岸線が後退し、海浜環境の劣化が続いていた。対策として市民参加の浸食対策の集まりが継続的に開催されることとなった。こうして突堤の建設と巨大土嚢の導入を含む海浜の回復対策が講じられた。その結果、海浜緑生の生育範囲が海側に広がり、養浜された区域でのアカウミガメの産卵とその増加傾向が確認された。そしてなによりも、海浜の浸食によって途絶えていた、浜下りの神事が復活した。一方、かつての砂浜の規模が復元されるには、計画途中の突堤がさらに大きく拡張される必要がある。したがって宮崎海岸の十全な復活は道半ばである。しかしながら、伝統的な地域住民の慣行である浜下り神事の復活を見た現段階で、この風景の重要な転換が行われたと考えられる。この点を評価し、これからの対策に一層の弾みがつくことを期待したい。

【ポイント】

- ・浜下り神事が復活した段階で、この風景の重要な転換が行われたと考えられること
- ・海浜緑生の生育範囲が海側に広がり、養浜された区域でのアカウミガメの産卵とその増加傾向が確認されたこと
- ・本願的に、これからの対策の促進効果を期待すること



写真提供: 宮崎河川国道事務所



西日本新聞(2019年5月20日)に、表彰された他の風景(九州全体で9箇所)とともに紹介されました。

西日本新聞記事(2019/9/4現在):

<https://www.nishinippon.co.jp/item/n/511454/>

4. 第8回効果検証分科会の検討結果

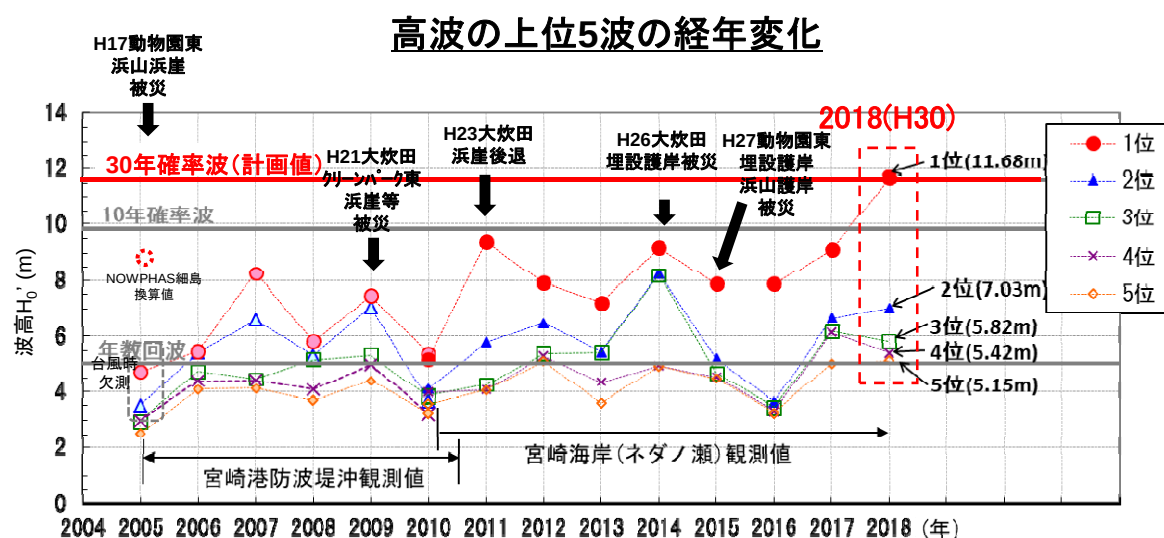
- (1) 第8回効果検証分科会の開催概要・意見
- (2) 今回の検証対象と検証の流れ
- (3) 昨年の台風に見る事業効果
- (4) 「風景デザインアワード」受賞(報告)
- (5) 調査結果の分析概要
 - 1) 海象(波浪)
 - 2) 測量(地形変化)
 - 3) 環 境
 - 4) 利 用
- (6) 年次評価(案)
- (7) 令和元年度後期以降の調査実施計画(案)

①高波浪【参考資料1 p.2-6～9、p.6-7～8】

- 40 -

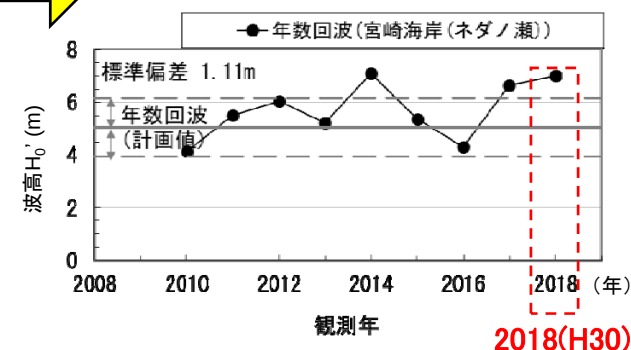
■目的: 来襲した高波浪が、護岸等の天端高やブロックの安定性などの設計に用いている計画値(30年確率波)や突堤の天端高の検討などに用いられている計画値(年数回波)を越えていないかを確認。

・2018(H30)年の年最大の波高は11.7m(台風24号)で計画値と同程度であった。また、年数回波の波高は7.0mとなり、前回に続き指標設定範囲を若干上回った。



高波の
上位5波
の平均

年数回波
(年間の高波上位5波の平均)



※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)

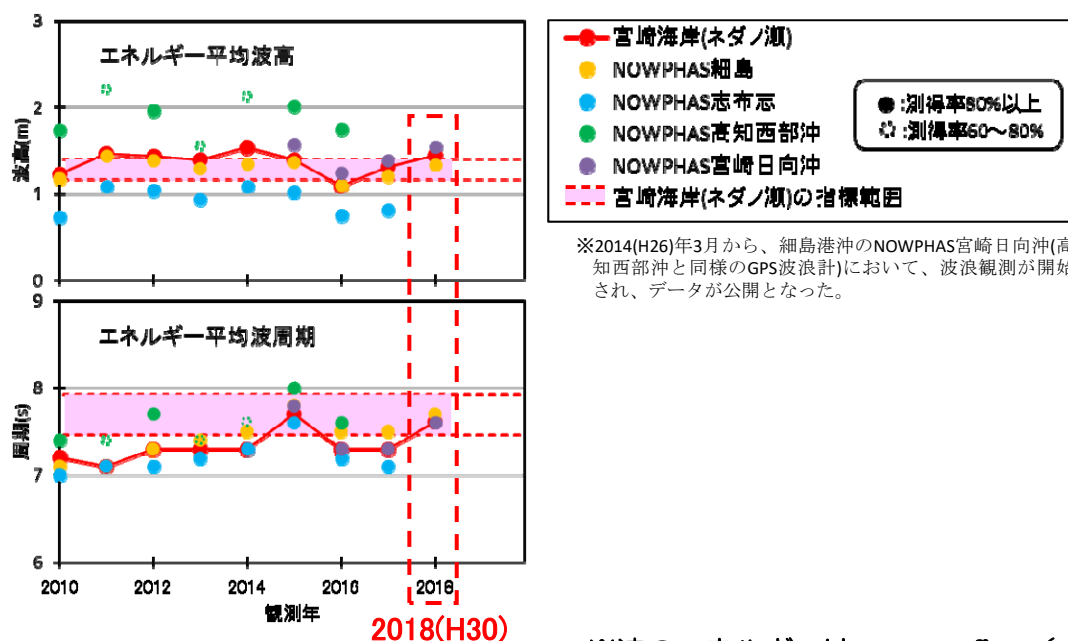
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

②エネルギー平均波 【参考資料1 p.2-10～13、p.6-9～12】

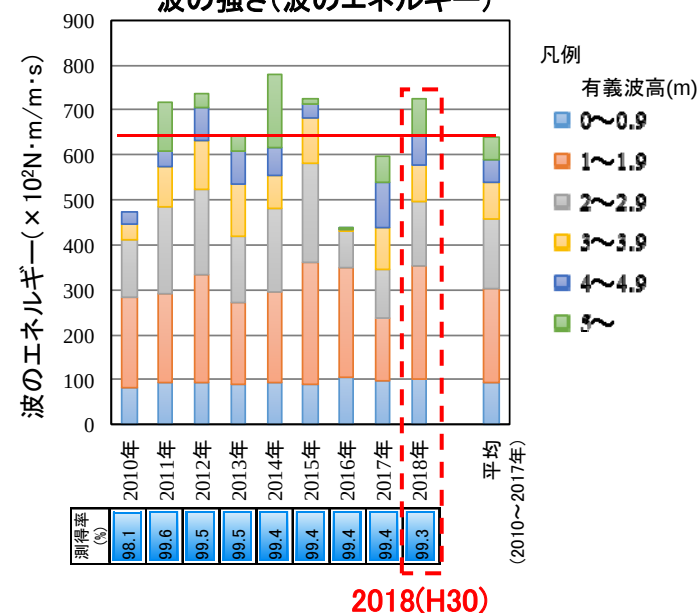
■目的: 地形変化が生じる要因となる土砂を動かす波の強さ(エネルギー)が、計画で想定している範囲を超えていないか確認。

- ・2018(H30)年の1年間の波高は指標設定範囲を若干上回った。周期は範囲内であった。
- ・2018(H30)年の1年間の波の強さ(波のエネルギー)は、平年より大きかった。

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)



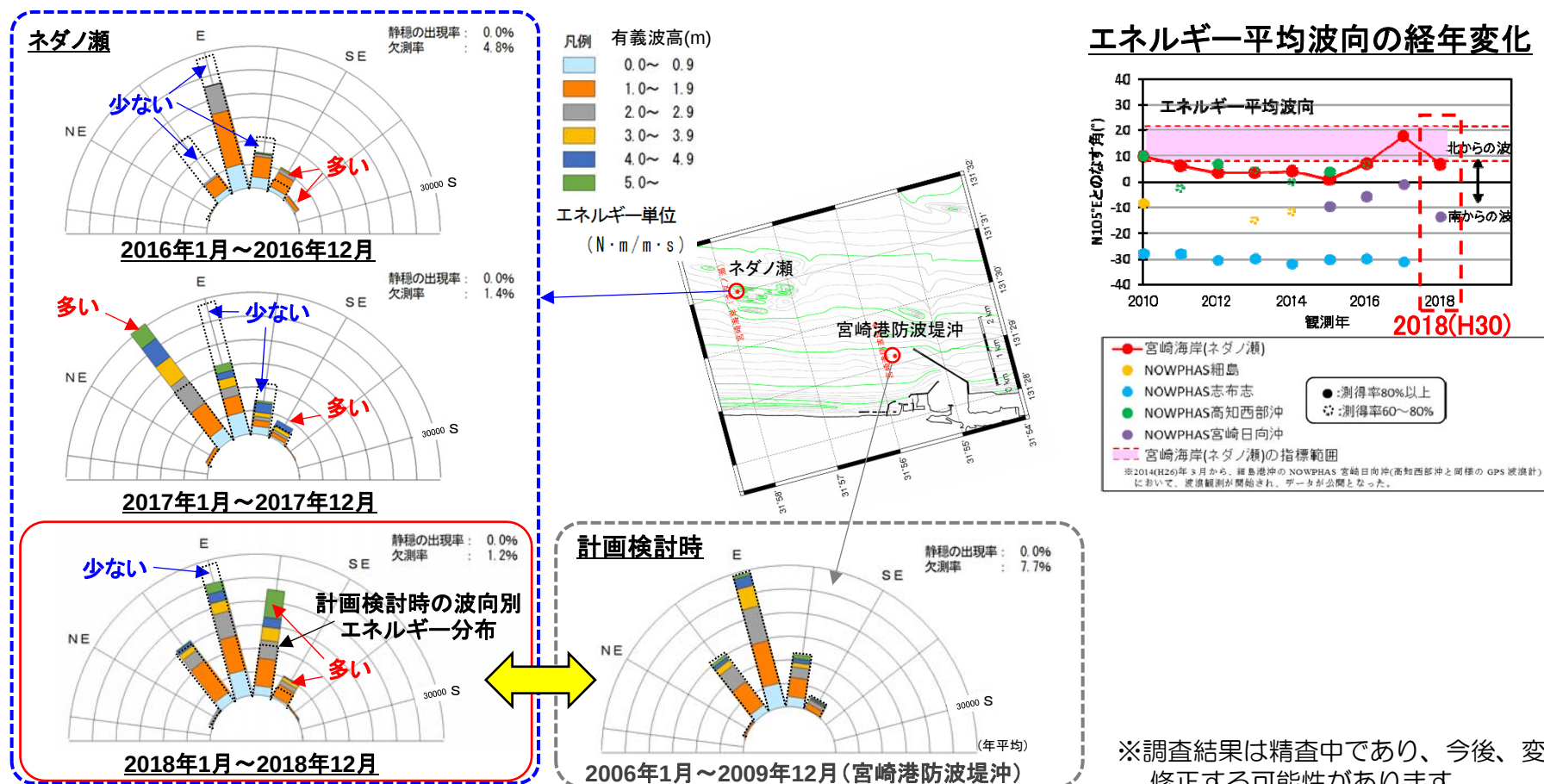
※波のエネルギーは energy flux (エネルギー流束)。
 ※エネルギー平均波高・周期とは、波のエネルギーの大きさを波高・周期で表したものである。
 左図の数値は1年間の波のエネルギーを合計した値から算定している。

※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.6-9～12】

■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。

- ・2018(H30)年は、計画検討時に比べてやや南側(ESE～SE方向)からの波が多かった。
- ・エネルギー平均波の波向は、指標設定範囲に対してわずかに南側からの値を示した。



■主な調査・分析結果

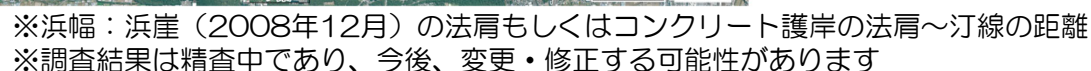
- ・2018(H30)年は、**計画波高(11.6m)と同程度の波が観測された。**
- ・これにより、年数回波高は指標設定範囲を上回った。来襲した波のエネルギー(土砂を動かす力)も平年より大きかった。
- ・2017(H29)年に計画値に比べ若干北側からとなっていた**エネルギー平均波の波向**は、2018(H30)年は**指標設定範囲よりわずかに南側からの入射であった。**この点を注視しつつ観測を継続する。

⇒計画検討の前提条件の評価に反映

4. 第8回効果検証分科会の検討結果

- (1) 第8回効果検証分科会の開催概要・意見
- (2) 今回の検証対象と検証の流れ
- (3) 昨年の台風に見る事業効果
- (4) 「風景デザインアワード」受賞(報告)
- (5) 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
- (6) 年次評価(案)
- (7) 令和元年度後期以降の調査実施計画(案)

- ・直轄事業着手後の2009(H21)年以降、宮崎海岸北側の二ツ立では増加傾向、大炊田では2014(H26)年頃から横ばい若しくはやや増加傾向である。
- ・石崎浜～動物園東では、2014(H26)年頃まで続いていた減少傾向が鈍化し、近年は横ばい傾向、住吉海岸(離岸堤区間)では2009(H21)年以降、横ばい傾向である。
- ・区間①～⑦の浜幅は8m～68m(平均37m)であった。
- ・前回から(2017(H29)年と2018(H30)年)二ツ立、大炊田、動物園東で若干の回復がみられるが、傾向を大きく見直す程度ではなく監視を継続する。

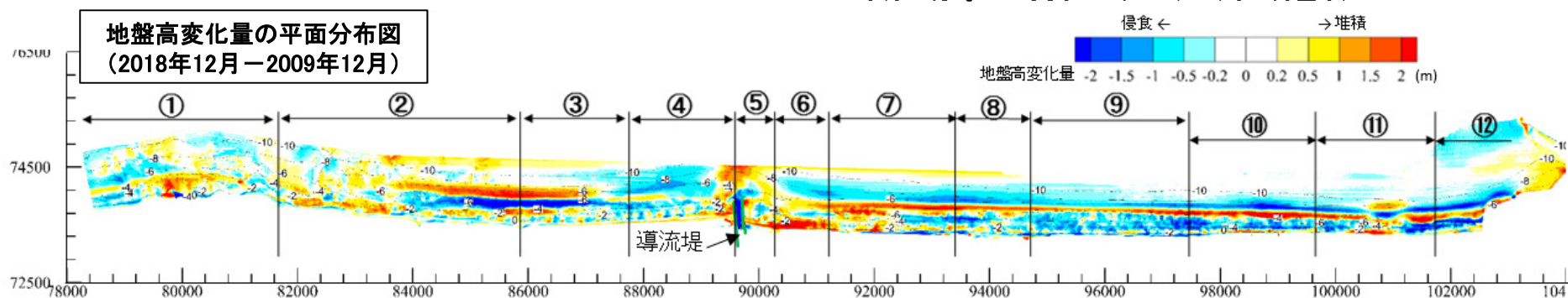
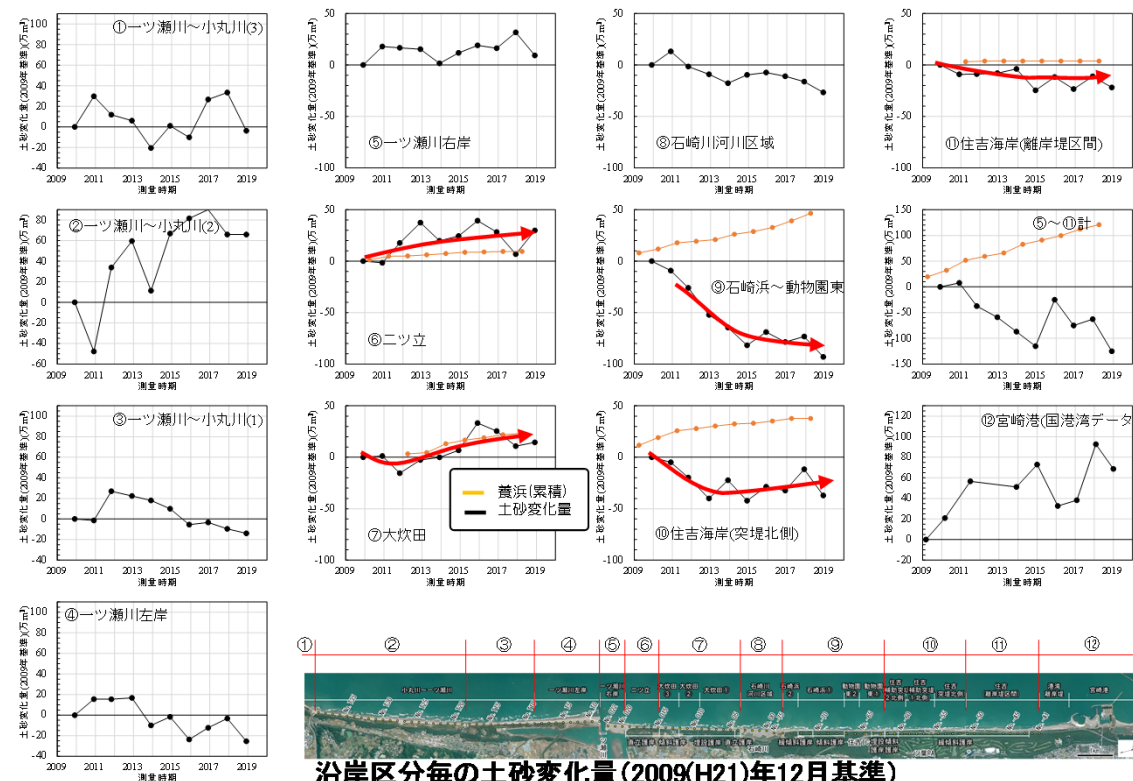


②土砂量変化【参考資料1 p.6-28～29】

- 46 -

■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

- ・直轄事業着手後の2009 (H21)年以降、宮崎海岸北側(一ツ瀬川右岸～大炊田)は堆積もしくは維持傾向である。
- ・石崎浜～住吉海岸(突堤北側)では2014(H26)年頃まで続いていた侵食傾向が鈍化し、近年は横ばい若しくはやや回復傾向を示している。
- ・前回から(2017(H29)年と2018(H30)年)ニツ立では堆積、石崎浜～住吉海岸では侵食となっているが、傾向を大きく見直す程度ではなく監視を継続する。

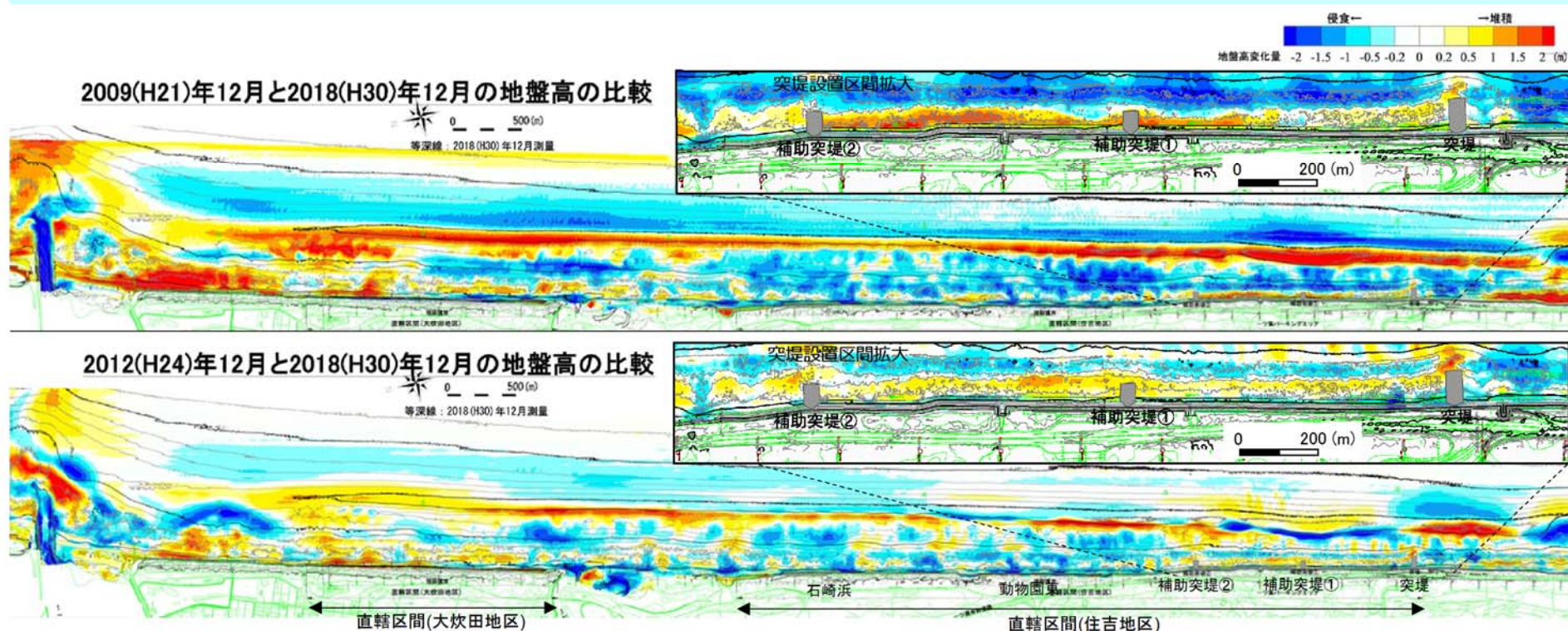


※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

③地盤高変化量の平面分布 【参考資料1 p.6-30～31】

■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

- ・直轄事業着手後の2009(H21)年から2018(H30)年及び突堤建設着手後の2012(H24)年から2018(H30)年の地盤高変化図をみると、海岸護岸、浜崖から約500m付近より沖側は侵食傾向、岸側は堆積傾向であることがわかる。
- ・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、**突堤設置区間では、各突堤の北側で堆積傾向**が確認できる。
- ・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。
- ・前回から(2017(H29)年と2018(H30)年)大きく傾向は変わっておらず、監視を継続する。



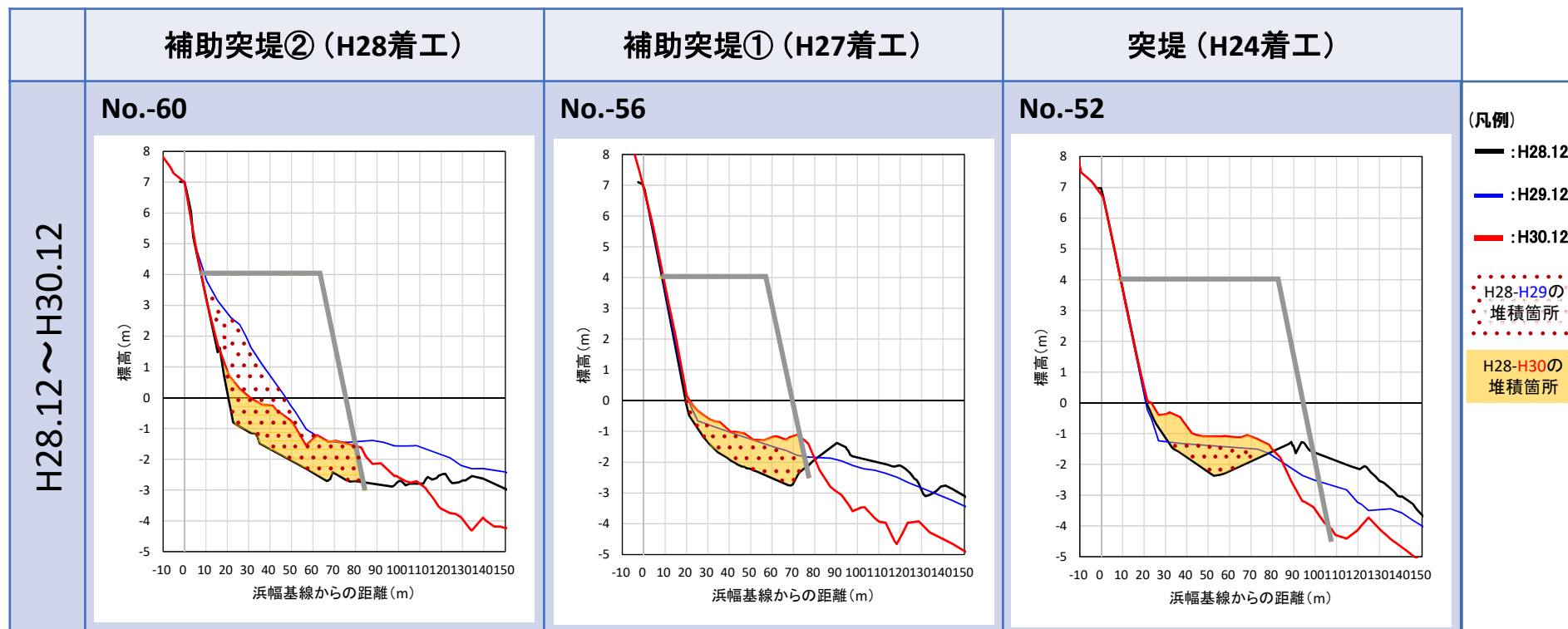
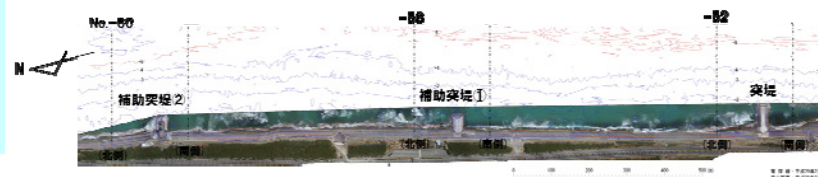
※調査結果は精査中であり、今後、変更・修正する可能性があります

④突堤周辺の断面変化 【参考資料1 p.6-32～35】

- 48 -

■ 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。

- ・前回、2016(H28)から2017(H29)において各突堤の北側(突堤先端より陸側)で堆積が見られるとしていたが、今回(2018(H30))は、補助突堤②の北側で若干の侵食、補助突堤①及び突堤の北側で若干の堆積となっている。
- ・これは短期的な傾向であり、今後も監視を継続する。



※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

■主な調査・分析内容

- ・直轄事業着手以降、宮崎海岸北側の二ツ立を除き侵食傾向であった状況が、H26年頃を前後して侵食傾向が鈍化し、近年は横ばいもしくは若干の堆積傾向を示す区間も見られている。ただし、目標浜幅50mを回復するまでには至っていない。
- ・突堤設置区間では、各突堤の北側(突堤先端より陸側から徐々に沖に波及する傾向)で若干の堆積傾向がみられ、一定の効果が確認できる。ただし、北から南への土砂移動による土砂供給が不足しており、早期に効果を発揮させるためには直接的な土砂供給が必要と考えられる。
- ・抜本的には、沿岸漂砂を捕捉する効果を十分に発揮させるためには、更なる突堤延伸が必要と考えられる。
- ・前回から(H29年とH30年)単年でみると変動が見られるものもあるが、傾向を大きく見直す程度ではなく、監視を継続する。

⇒計画検討の前提条件、養浜、突堤の評価に反映

- ・2018(H30)年の埋設護岸設置区間の浜崖頂部の天端高はT.P.+7.0～+9.9mであり、2017(H29)年から浜崖後退・頂部高の低下は生じていなかった。
- ・2018(H30)年に、動物園東地区で新たにNo.-66区間を整備し、天端高T.P.+7mを確保した。
- ・残っていたNo.-67区間は2019(H31)年3月に整備済みである。

養浜盛土により必要高確保

越波対策上必要な
防護高(T.P.+7m)

1983(S58)年3月
2008(H20)年12月
2017(H29)年12月
2018(H30)年12月

サンドバック

No.-66

標高(T.P.m)

測量基点からの沖向き距離(m)

Figure 1: Map of the study area showing the coastline and the location of the study site. The map includes a scale bar from 5 to 11 meters, a legend for the years 2008 (black dashed line), 2017 (blue circles), and 2018 (red line), and a title "浜崖頂部高" (Beach Ridge Top Height). The map shows the coastline from station 012 to 063, with a dashed line indicating the 7m height. A red line shows the 2018 data, and blue circles show the 2017 data. A yellow arrow points to the 2018 data at station -66, with a note "養浜盛土により必要高確保" (Ensuring necessary height by beach nourishment). A green bar at the bottom indicates the "動物園東" (East of Zoo) area, with a dashed line for "H31.3完成" (Completion of H31.3) and a solid line for "H30.3完成" (Completion of H30.3).

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

⑥目視点検 海岸巡視による点検 【参考資料1 p.6-48～49、p6-100～101】⁵¹ -

■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。

・2018(H30)年の目視点検によると、大炊田地区・動物園東地区ともに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。

大炊田地区北端側



(2018年11月5日(波高11.7m来襲後)撮影)

動物園東地区南端側



(2018年11月5日(波高11.7m来襲後)撮影)

※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

- ・2018(H30)年は、台風24号が台風21号に連続して「非常に強い」勢力で宮崎県に接近し、計画波高に相当する11.7mの高波浪にさらされたが、サンドバックが効果を発揮し、浜崖後退を防ぐことができた。
- ・サンドバックが露出する箇所も多く見られたが、著しい損傷は見られなかった。

⇒埋設護岸の評価に反映

4. 第8回効果検証分科会の検討結果

- (1) 第8回効果検証分科会の開催概要・意見
- (2) 今回の検証対象と検証の流れ
- (3) 昨年の台風に見る事業効果
- (4) 「風景デザインアワード」受賞(報告)
- (5) 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
- (6) 年次評価(案)
- (7) 令和元年度後期以降の調査実施計画(案)

(参考) アカウミガメなどの最近の上陸・産卵状況等

- ・覆土養浜材には良質な砂を使う工夫や、陸側の締まった砂をほぐすなどの工夫を実施している。
- ・R1年は5～6月までに宮崎海岸全体(一ツ瀬南～一ツ葉)で135回の上陸、76回の産卵が確認されている(速報値)。
- ・R1年6月23日22時半頃に、大炊田海岸でアオウミガメの上陸・産卵が確認された。なお、アオウミガメは主に沖縄以南で産卵が確認されており、上陸・産卵・帰海行動を個体とともに確認した事例は、宮崎県では初めてである。

○平成30年の上陸・産卵状況

大炊田地区 H30.7.18



動物園東地区 H30.6.6



○令和元年の上陸・産卵状況

大炊田地区 R01.6.6



○アオウミガメの上陸・産卵状況

大炊田地区 R01.6.23



情報・写真の出典:NPO法人宮崎野生動物研究会

※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

■目的: 海域における魚介類の生息状況を確認。

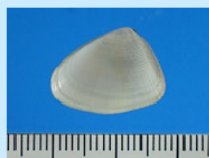
- ・波打ち際から沖合までの海域では、サーフゾーンで約150種、沖合で約160種の生物を確認するなど、**前回までと同様に多様な種が確認された。**



- ・ 干満のある環境に耐え、砂に潜って生活する生物



ハマスナホリガニ



フジノハナガイ

- ・ 突堤や離岸堤のすき間に隠れたり表面に付着したりする生物



ショウジンガニ



イワガキ

- ・ 稚魚～大型魚、餌となる小さなアミ類など約150種の生物



アユの稚魚



シャコ類の幼生



ヒラスズキ



餌となるアミ類

- ・ 生物にとっての餌場、隠れ場、育つ場となっています

- ・ ヒラメ・シロギスなど約160種の生物



ヒラメ



シロギス

- ・ ウニ類やヒトデ類が大量に採取されましたが、発生は一時的でした



大量のウニ類



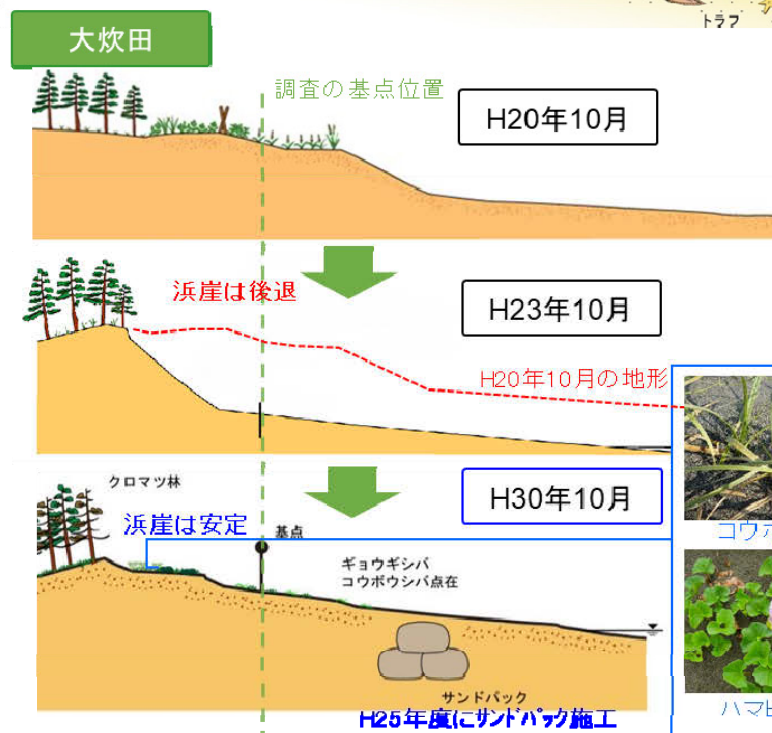
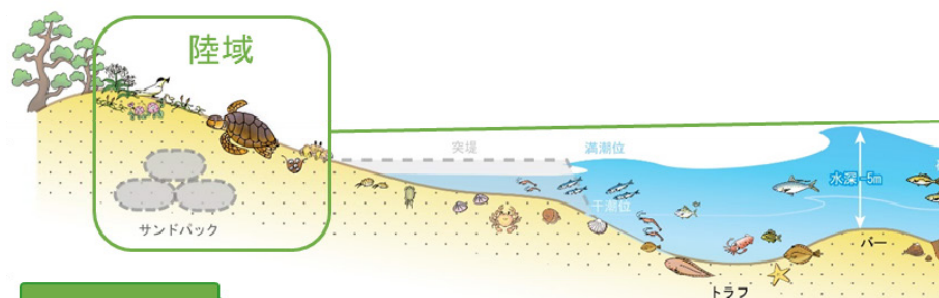
ヒトデ類

③陸域の自然環境調査【参考資料1 p.6-85～86】

- 57 -

■目的: 砂浜における植物の生育状況を確認。

- ・大炊田の陸域では埋設護岸設置後の砂浜回復により、陸生のギョウギシバ等の植物が生育し、生育範囲が広がった。海浜性植物は、オニシバ、コウボウムギ、コウボウシバ、ハマヒルガオ等が確認された。
- ・その他の箇所は、概ね例年通りであった。



2018(H30)年
10月12日撮影

大炊田(測線L-4)
測線全景状況写真



調査日: 2018(H30)年10月



■主な調査・分析結果

○アカウミガメ

- ・H30年は、宮崎海岸全体(一ツ瀬南～一ツ葉)で、上陸322回と産卵173回が確認され、そのうち埋設護岸設置範囲に99回の上陸と43回の産卵が確認された。
- ・上陸・産卵数は前年より減少しているが、これは全国的な傾向と類似しており、今後も傾向の監視を継続する。

○海域の自然環境

- ・波打ち際から沖合までの海域では、前回までと同様に多様な種が確認された。

○陸域の自然環境

- ・大炊田の陸域では、陸生型のギョウギシバ等の生育範囲が広がっており、前回同様、埋設護岸上や背後の砂浜が安定してきた効果が確認された。

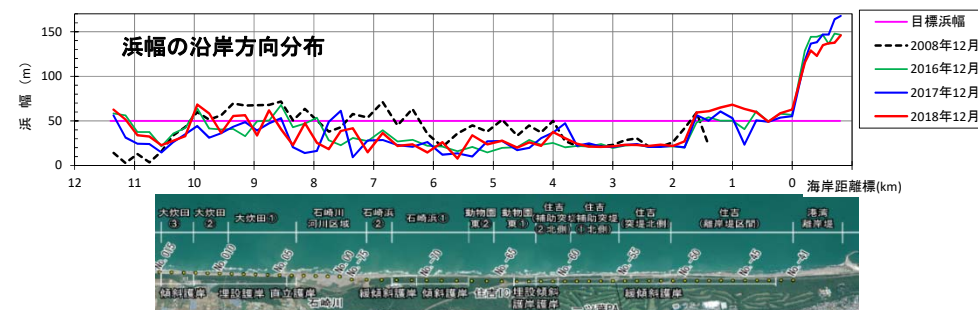
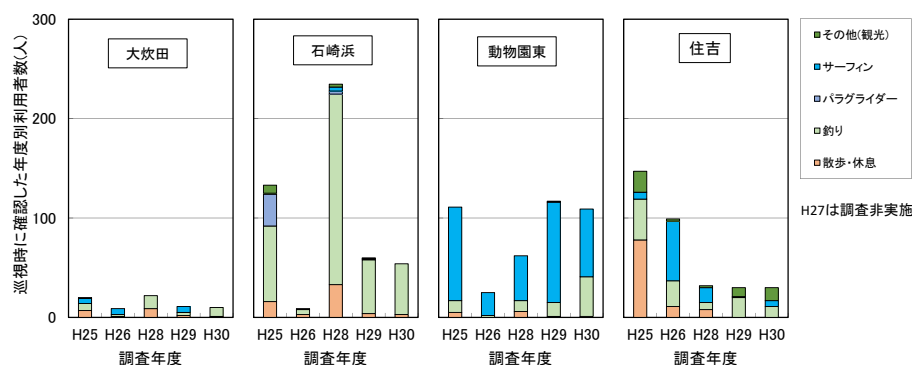
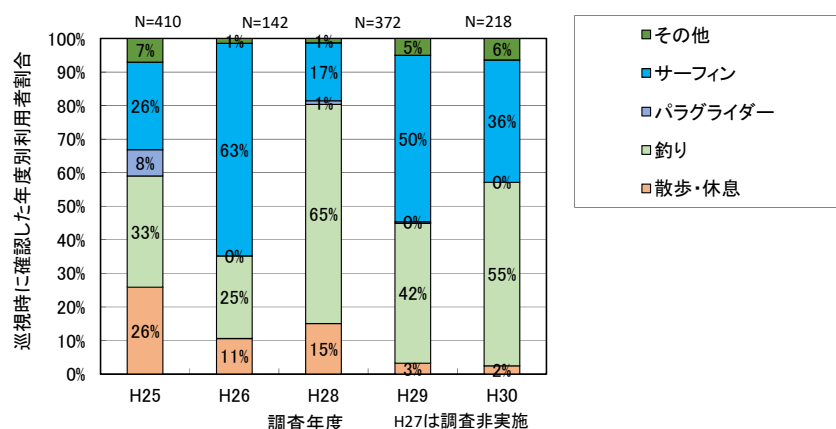
⇒養浜、突堤、埋設護岸の評価に反映

4. 第8回効果検証分科会の検討結果

- (1) 第8回効果検証分科会の開催概要・意見
- (2) 今回の検証対象と検証の流れ
- (3) 昨年の台風に見る事業効果
- (4) 「風景デザインアワード」受賞(報告)
- (5) 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
- (6) 年次評価(案)
- (7) 令和元年度後期以降の調査実施計画(案)

■目的：海岸の利用形態と利用者数を確認。

- ・海岸巡視時の目視調査によると、釣り、サーフィンの順で利用が多かった。
- ・サーフィンは動物園東での利用が特に多かった。釣りは石崎浜周辺および動物園東が多いが海岸全体で見られた。



※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

(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

----- 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

2019 (R1) 年の実施状況

○島之内八幡神社

令和元年8月4日(日) 動物園東地区 約50名参加



※満潮と台風8号の影響による高波浪が重なり、波打ち際での清め砂採取は行われなかった。

※このほか、下田島神社(大炊田地区)は6月30日、新名爪八幡宮は7月14日にそれぞれ浜下りを予定していたが、悪天候のため中止

～環境・利用について～

- 釣りを趣味にしている。宮崎の海岸は、台風通過後はトラフが形成され良い釣り場となる。(H30.10、石崎浜)
- ウミガメが産卵するのに養浜材が硬い。(R01.7、大炊田海岸)

～対策について～

- 航路安全確保のために一ツ瀬川河口の土砂浚渫を要望している。この砂を海岸侵食対策に利用してほしい。(H30.9、海岸よろず相談所)
- 大炊田海岸に養浜を投入すると、石崎川河口に土砂が堆積するため、シラスウナギ漁に影響がある。(H31.2、海岸よろず相談所)
- 昨年の大型台風でも、サンドバックが地域を守ってくれたのを実感した。(R01.7、大炊田海岸)

～宮崎海岸市民談議所について～

- 市民談議所は毎回佐土原で実施されているが、住吉の住民は参加しにくいため、開催場所の一考をお願いしたい。(H31.2、住吉振興会)

■主な調査・分析結果

○海岸利用

- ・釣り、サーフィン等、**前回同様**に海岸における**多様な利用が確認**された。

⇒養浜、突堤、埋設護岸の評価に反映

4. 第8回効果検証分科会の検討結果

- (1) 第8回効果検証分科会の開催概要・意見
- (2) 今回の検証対象と検証の流れ
- (3) 昨年の台風に見る事業効果
- (4) 「風景デザインアワード」受賞(報告)
- (5) 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
- (6) 年次評価(案)
- (7) 令和元年度後期以降の調査実施計画(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

- ・2018(H30)年は、**計画波高(11.6m)と同程度の波が観測**され、これにより、年数回波高は指標設定範囲を上回り、来襲した波のエネルギーも平年より大きかった。
- ・2017(H29)年に計画値に比べ若干北側からとなっていた**エネルギー平均波の波向**は、2018(H30)年は**指標設定範囲よりわずかに南側からの入射**であった。

■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》

- 最近の**温暖化の傾向について考え方を**提示していただきたい。

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: 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、平成30年は計画波高(11.6m)と同程度の波が観測され、平成29年に若干北側からとなっていたエネルギー平均波の波向が指標設定範囲よりわずかに南側からとなっていることから、この点を特に注視しつつ観測を継続する。
	前提条件の継続使用を保留

■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が確認できる。

■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

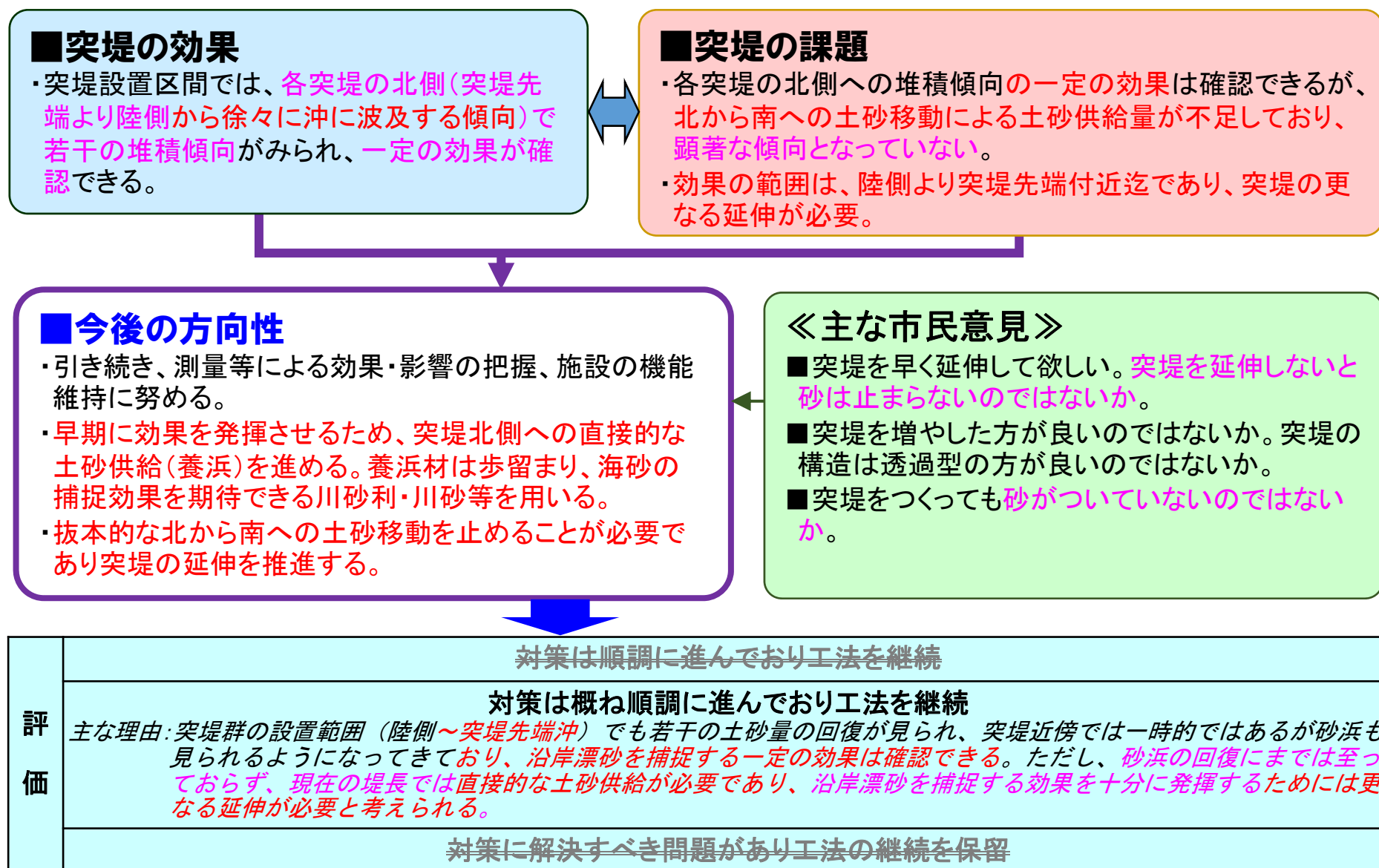
- ・養浜を円滑かつ効率的に進めるために、他事業との連携を更に進めて養浜砂を確保していく。
- ・**更なる養浜の推進**および総合土砂管理の取り組みの一環として、**将来の維持養浜**に向けた**サンドバイパス、サンドバックパスの検討**を行う。先行し、北側からの流入土砂量を増やすための**サンドバイパスの試験施工**を関係機関と協力し実施する。

《主な市民意見》

- 砂浜50mの復元**を、1日も早く実現してほしい。
- 大炊田海岸は砂が付きはじめている**。良い傾向。
- 一ツ瀬川導流堤沖側の土砂を浚渫して、養浜材として使用**してほしい。
- 北から流入する土砂を増やすことについて、**総合土砂管理**の中で検討してもらいたい。

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: 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みられる。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、サンドバイパスの検討等、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・産卵に配慮した適切な養浜を引き続き実施することが必要である。
	対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留

③突堤 評価(案)概要



※赤字: 第8回効果検証分科会での議論を踏まえて追記

第8回効果検証分科会(令和元年9月4日開催)で了承済み

④埋設護岸 評価(案)概要

■埋設護岸の効果

- ・2018(H30)年は、**計画波高に相当する11.7m**の最大波高を記録した24号台風等の**高波浪**に対し、**浜崖の後退を防ぐことができた**。これまで実施してきた埋設護岸等の**侵食対策の一定の効果が確認された**。
- ・**サンドバックが露出する状況も多く見られたが、著しい損傷はなかった**。

■埋設護岸の課題

- ・砂浜回復に向けた事業半ばであることから、**侵食傾向の大きい動物園東を中心に、波浪によりサンドバックが露出する状況がみられる**。

■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。
- ・**養浜と突堤による砂浜回復を推進するとともに、学識者や地元環境保護団体の協力・助言を得ながら、適正な維持・管理に努める**。

《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)。
- アカウミガメはサンドバックの上側まで乗り越えて産卵**している。
- 台風が来るとサンドバックが露出し、アカウミガメの産卵に支障**が出ている。

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: 計画波高相当の高波浪来襲においても、埋設護岸設置区間の浜崖後退を防ぐことができ、一定の効果が確認された。一方、侵食傾向の大きい動物園東を中心に、波浪によりサンドバックが露出する状況がみられるため、養浜と突堤による砂浜回復を推進するとともに、学識者や地元環境保護団体と協力し、適正な維持・管理が必要である。
	対策に解決すべき問題があり工法の継続を保留

※赤字: 第8回効果検証分科会での議論を踏まえて追記

第8回効果検証分科会(令和元年9月4日開催)で了承済み

⑤年次評価の総括【資料8-Ⅲ(1) p.94】

- 69 -

対 象		～2017(H29)年度※
評 価	計画検討 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: 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、平成30年は計画波高(11.6m)と同程度の波が観測され、エネルギー平均波の波向が平成29年に若干北側からとなっていたエネルギー平均波の波向が指標設定範囲よりわずかに南側からとなっていることから、この点を特に注視しつつ観測を継続する。
	養 浜	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 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、サンドバイパスの検討等、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・産卵に配慮した適切な養浜の実施が引き続き必要である。
	突 堤	対策は概ね順調に進んでおり工法を継続 主な理由: 突堤群の設置範囲(陸側～突堤先端沖)でも若干の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ており、沿岸漂砂を捕捉する一定の効果は確認できる。ただし、砂浜の回復にまでは至っておらず、現在の堤長では直接的な土砂供給が必要であり、沿岸漂砂を捕捉する効果を十分に発揮するためには更なる延伸が必要と考えられる。
	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: 計画波高相当の高波浪来襲においても、埋設護岸設置区間の浜崖後退を防ぐことができ、一定の効果が確認された。一方、侵食傾向の大きい動物園東を中心に、波浪によりサンドバックが露出する状況がみられるため、養浜と突堤による砂浜回復を推進するとともに、学識者や地元環境保護団体と協力し、適正な維持・管理が必要である。
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進行の抑制効果が見られ、これまでに実施してきた対策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。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。

※計画検討前提条件については外力関係：2018(H30)年1月～12月、漂砂関係：2018(H30)年度調査結果について。養浜、突堤、埋設護岸については2018(H30)年度に実施した対策も一部含む

※赤字: 第8回効果検証分科会での議論を踏まえて追記

第8回効果検証分科会(令和元年9月4日開催)で了承済み

4. 第8回効果検証分科会の検討結果

- (1) 第8回効果検証分科会の開催概要・意見
- (2) 今回の検証対象と検証の流れ
- (3) 昨年の台風に見る事業効果
- (4) 「風景デザインアワード」受賞(報告)
- (5) 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
- (6) 年次評価(案)
- (7) 令和元年度後期以降の調査実施計画(案)

令和元年度後期以降の調査実施計画(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	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、ライトトラップ法、バイトトラップ法
	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	景観調査 現地及び視点場からの目視及び写真撮影
	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

第8回効果検証分科会(令和元年9月4日開催)で了承済み