

第16回技術分科会 資料集

1. 第15回技術分科会・第23回委員会の振り返り	1
2. 事業評価監視委員会および市民談義所の報告	10
3. 長期的・広域的な土砂動態の検討	36
(1)土砂動態の検討項目と結果概要	37
(2)各要素の整理・検討	38
(3)土砂変化の実態	60
4. 等深線変化モデルの構築	67
(1)再現試行の計算条件	68
(2)再現試行の計算結果	70
5. 海岸保全の方向性	81
(1)宮崎海岸の現況	82
(2)対策工法関連資料	95
1)小突堤について	95
2)その他の施設について	97
3)礫養浜について	101
(3)構築モデルによる予測計算結果	125

1. 第15回技術分科会・第23回委員会の振り返り

(1) 第15回技術分科会(R6.3.11開催)議事概要

(2) 第23回委員会(R6.3.18開催)議事概要

■第50回市民談義所の市民意見について

- 市民談義所での意見を見ると、事業に対する市民の理解レベルが高いと改めて感じるとともに、事業主体として市民意見に対してしっかりと回答していくことが必要である。
- 小突堤の必要性を示すためには、礫養浜のみでは砂浜を回復できない、ということをしっかり説明する必要がある。
- コンクリート構造物は最小限にする、という基本方針を改めて確認・共有する必要がある。
- 突堤は長いほど土砂を制御できるため、堤長75mが設置可能であれば75mのほうが良い。
(事務局回答)
 - ・突堤75mについては関係者より明確な意見を得られていない。
 - ・まずは、整備の実現性の高い堤長50m(過去の汀線位置)で検討を進めたい。
- 自然浜区間にも小突堤を設置してはどうかとの意見があるが、構造物を最小限にする、ということとのバランスをとることが必要である。
- 当初計画である突堤300mがベストな対策であり、小突堤＋礫養浜は技術的には次善の策であることを確認・共有する必要がある。

(1)第15回技術分科会(R6.3.11開催)議事概要 2/4

■南への流出土砂を減らす対策内容の設定について

●宮崎海岸保全の基本方針について

- コンクリート構造物は最小限とする**、ということを変更して共有した。
- 小突堤50mの整備を進める上で、目標である浜幅50mを全区間で確保することができない可能性もある**ことを改めて共有した。
- 「南への流出土砂を減らす」については、突堤を延伸できないため、現状よりも減らすことは困難である。一方、これまで実施してきた対策(既設突堤や埋設護岸)により一定程度は減らせていると考えられるため、「南へ流出土砂を減らす」については、当初想定よりも減少量は少ないが、現時点で一定の効果が表れているとし、これを前提としたうえで海岸を防護する対策について検討することが考えられる。

(1)第15回技術分科会(R6.3.11開催)議事概要 3/4

■南への流出土砂を減らす対策内容の設定について

●小突堤と養浜による対策について

- 当初計画と比較すると、突堤を延伸できない、という制約が追加されている。この制約を踏まえたうえで、小突堤と礫養浜の組合せは現時点でベストの対策、という整理になると思う。詳細な検討を進めていく際には、以下の事項について十分に検討する必要がある。
 - ①突堤長は50mと設定しているが、堤長が長いほど土砂の捕捉効果は高いため、過去の汀線位置等を踏まえて、設置可能な堤長についても関係者と調整・協議していくことが必要である。
 - ②小突堤に波浪低減効果はないため、安定する礫の粒径を検討する必要がある。
 - ③安定する礫の粒径は10cm以上といった大きな粒径になる可能性がある。環境面、利用面から、どの程度の粒径まで許容できるかを確認する必要がある。
 - ④一連のコンクリート護岸の既設突堤区域は礫養浜で整備し、それ以外の区域は通常粒径の養浜を行うなど、調達可能量の観点も含め、区域の特性に応じた対策を検討する。
 - ⑤国直轄事業終了後は宮崎県が引き継ぐため、県で維持管理が可能な対策とする必要がある。
- 背後地への越波被害を防止するために、「浜幅50mの確保」を全域で達成することを目指しているが、目標浜幅50mの確保が見込めない区間が発生する可能性もある。
- その場合には、その他の対策(離岸堤等)や目標浜幅の見直しの可能性について委員会で承認してもらう必要があり、検討の条件についても、宮崎海岸トライアングルで再度検討する必要がある。
- 礫養浜や離岸堤については、市民から否定的な意見が出ることも想定される。

(1)第15回技術分科会(R6.3.11開催)議事概要 4/4

■モデル見直し検討の中間報告

- 現在構築中のモデルは養浜の歩留まりを過大評価している可能性がある。養浜の歩留まりを調整すると現況汀線を再現できそうである。トライアルしていただきたい。
- モデルの改良は引き続き進め、再現性の向上をはかること。

■その他意見

- 今後の検討の進め方に「改良モデルにより確認」をする前に対策について議論することが大事である。モデルによる計算結果で対策を決めるのではなく、**実態を解明し、しっかりとした考え方で対策案を作成し、それをモデルで確認**する、と修正いただきたい。

(オブザーバー)

- 礫養浜が主たる対策の一つになるような議論となっているが、**生物環境の面から考えると通常の養浜でも影響があり、さらに、礫養浜になると砂浜ではなく礫浜になるため、生物の生息環境が大きく変化することは認識しておいてほしい。**
- 市民談義所では「**礫は入れてほしくない**」、という市民からの意見があることを共有しておく。

1)委員会として合意を得た事項

- ・第23回委員会(令和6年3月18日開催)では、「南への流出土砂を減らす対策内容」、「令和6年度以降のモニタリング」について、下記事項を委員会として合意を得た。

■南への流出土砂を減らす対策内容について

- 技術分科会での指摘、市民談義所での意見を踏まえ、小突堤と養浜を基本とした対策を進めていく。
- 歩留まりが高い礫養浜については、具体的な粒径や使用する箇所、海岸利用や自然環境等への影響も考慮して活用を検討する。
- 砂浜の現状、背後のコンクリート護岸の整備状況等を勘案し、事業主体として小突堤は7基程度が目安と考えて「宮崎海岸の侵食対策」の更新(案)が提示された。この内容(対策施設の基数・配置・構造等)について引き続き検討を進めていく。
- 小突堤や礫養浜等による対策を検討した結果、目標浜幅50mを達成できない場合には、「宮崎海岸保全の基本方針」や目標浜幅50mの見直しも含めて検討する可能性がある。

■令和6年度以降のモニタリングについて

- 事業主体から提案された令和6年度以降のモニタリングは了承された。
- 現在の効果検証は当初計画である突堤300m等が前提になっているため、小突堤や礫養浜による対策に変更する場合は、見直した事業計画の効果・影響を評価するために必要な調査計画として抜本的に見直し検討をする必要がある。

2)検討を進めるうえで考慮すべき事項(1/2)

■対策の考え方について

- 突堤300m等の当初計画は現時点でも最善の策であり、小突堤等の対策は現時点での制約条件を踏まえた次善の策であり、漂砂制御効果などは当初計画よりは少なくなることを共有した。
- 今後の対策内容の検討において、堤長50m程度の小突堤により目標浜幅50mを確保することは技術的に非常に困難であることを共有した。

■小突堤について

- 小突堤は既設のコンクリート護岸区域に設置し、コンクリート護岸を洗掘・倒壊等から守るとともに、土砂移動を制御するコントロールポイントとして位置づけることができると考えられる。
- 突堤の構造について、既設突堤は不透過構造であるが、透過構造のほうが、水は通過し、砂を留める効果があるのではないか。検討してほしい。
- 施設の数が増えると防護効果は高くなるが、景観への影響は大きくなる。景観への影響はどのように評価して小突堤4基程度追加としたのかを教えてほしい。
(事務局回答)小突堤案は防護面から必要と考えられる対策として考えた基本案であり、来年度以降に景観への影響も配慮しながら本格的に検討していく。

2)検討を進めるうえで考慮すべき事項(2/2)

■総合土砂管理について

○一ツ瀬川のダムには多量の土砂が堆砂している。この土砂は、ダムに貯められていなければ海岸に流れてきていたと考えられ、この土砂を海岸まで流す努力をする必要があるのではないか。もし、この土砂を使わないということであれば、海岸域では副作用の強い対策を行わざるを得ない、ということになる。

■効果検証について

○養浜については、粒径が海岸環境に与える影響は大きく、生物相が大きく変化することも想定される。また、養浜の工事実施についても、投入量・投入箇所等による海岸環境に与える影響について評価する必要がある。

○礫養浜を実施するならば、礫浜の生物相を想定しておく必要がある。宮崎海岸の近隣では小丸川河口以北～都農付近は礫浜であるため対照地点として調査することも考えられる。また、宮崎海岸の全域で礫養浜を実施する、ということではなく、集中的に礫を投入する箇所などについても技術分科会で検討・議論していく必要もあると考える。

○新たに小突堤の設置が想定される箇所については、現状を把握するために小突堤設置前にも調査を実施しておく必要があると考える。

3)事業の進め方に関する意見

- 直轄化以降、長い時間が経過しているが、当初計画の突堤300mは工事が進まなかった。一方、大炊田はサンドバックを設置したことで砂浜が良く守られていると感じる。昔の大炊田は浜崖があり危険であったため、子どもたちには「危ないから行ってはいけない」と言っていた。今は安全になったと感じられるため、子どもたちにも「行ってもいい」と言えるようになった。ベターと考えられる対策をしっかりと進めていただきたい。
- 現在は計画の見直しの段階であるが、このような段階では事業者と市民の間に認識のギャップが生じやすいため、市民談義所の回数を増やすことや、市民談義所以外にも様々な方法でコミュニケーションを図っていくことが重要である。
- 宮崎海岸の侵食対策事業は、国土交通省が委員会・市民談義所を通して丁寧に事業を進めていることは市民に評価されている。直轄事業が完了し、宮崎県に移管されたのちの進め方についても方針を示す必要がある。
- 宮崎海岸トライアングルをしっかりと機能させて進めていただきたい。

2. 事業評価監視委員会および市民談義所の報告

(1) 事業評価監視委員会(R6.7.1開催)の報告

(2) 市民談義所の議事概要

- 1) 第51回市民談義所(R6.6.3開催)
- 2) 第52回市民談義所(R6.7.29開催)
- 3) 第53回市民談義所(R6.9.22開催)
- 4) 第54回市民談義所(R6.11.10開催)

(1)事業評価監視委員会(R6.7.1開催)の報告

令和6年度 第1回 九州地方整備局事業評価監視委員会

宮崎海岸直轄海岸保全施設整備事業



- ①事業採択後3年経過して未着工の事業
- ②事業採択後5年経過して継続中の事業
- ③着工準備費又は実施計画調査費の予算化後3年経過した事業
- ④再評価実施後5年経過した事業
- ⑤社会経済状況の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業

4. 事業の進捗見込み (事業期間の見直し)

- 環境・利用への影響が懸念されることから、宮崎海岸ステップアップサイクル及び宮崎海岸トライアングルにて、段階的に整備を行っている。
- 対策内容を見直すことが宮崎海岸侵食対策検討委員会に了承されたことを踏まえ、事業区間に7基の小突堤及び養浜を整備するにあたり、段階的に整備し、その効果・影響を確認しながら事業を実施する必要がある。
- 突堤等は、基数、延長が増えたことに伴い、事業期間の延期が必要となる。
また、突堤整備に合わせた養浜が必要となる。
- 必要となる養浜材は、他事業からの受入が見込め、これを用いてコスト削減を図ることができる。
- 以上のことから、事業期間を10年延伸する計画とした。

現計画の工程

対策工	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	
突堤																					
補助突堤①																					
補助突堤②																					
養浜																					
埋設護岸																					

今回見直し計画の工程 事業期間延伸:10年

対策工	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
突堤																														
補助突堤①																														
補助突堤②																														
小突堤																														
養浜																														
埋設護岸																														

小突堤整備期間:14年
養浜整備期間:14年

3. 事業の進捗状況 (対策内容の見直し)

- 検討の結果、第23回宮崎海岸侵食対策検討委員会(令和6年3月18日)で、当初計画していた突堤の堤長を短かくし、その代替として小突堤7基を追加する対策内容に更新することを決定した。
- 短くした突堤堤長に見合った沿岸漂砂を確保するため、当初予定していた養浜量280万m3から608万m3に増やす必要が生じた。

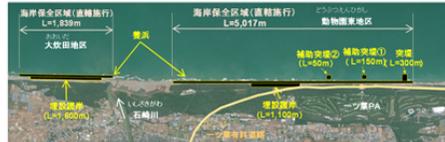
○現計画

・突堤(300m)	1基
・補助突堤①(150m)	1基
・補助突堤②(50m)	1基
・養浜	280万m3

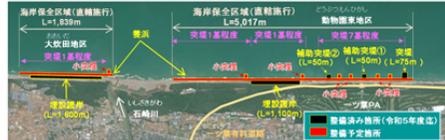
○今回見直し計画

・突堤(75m)	1基
・補助突堤①(50m)	1基
・補助突堤②(50m)	1基
・小突堤(50m)	7基
・養浜	608万m3

現計画



今回見直し計画



※第23回宮崎海岸侵食対策検討委員会の「宮崎海岸の侵食対策(更新)」に加盟
※小突堤の配置は、今後具体的に検討します。

7. 対応方針 (原案)

- 当事業は、環境や利用と調和を図りつつ、侵食に脅かされる海岸背後地の人々の安全・安心を確保し、国土を保全することを目的としている。
- 費用対効果についても確保されている事業である。多様な海岸利用の向上、海浜環境の保全、美しい景観形成、また、人的被害を受けるおそれが高い要配慮者への浸水被害の軽減といったB/Cで計測できない効果も見込まれる。
- 侵食が進行することで、背後地の浸水被害、一ツ葉有料道路の交通途絶等が懸念されることから、地元自治体等より侵食対策早期実施の要望が寄せられている。
- 行政・市民・専門家が三者一体となった「宮崎海岸トライアングル」と、海岸という複雑な自然現象予測の不確実性を考慮した「宮崎海岸ステップアップサイクル」の継続により、段階的に整備を進めていく。

以上より、「宮崎海岸直轄海岸保全施設整備事業」は前回再評価以降も事業の必要性は変わっておらず、海岸侵食に対する安全度の向上が期待でき、事業の費用対効果も十分に見込めることから、引き続き事業を継続していくこととした。

■計画の見直しについて

○小突堤や粒径の大きな材料を使った養浜による計画変更案に対して、技術分科会の委員からは反対意見はなかったのかを確認したい。

[事務局回答]計画当初に策定した、養浜と突堤300mを軸にした対策が現時点でもベストな対策、という見解が示された。一方、現状では突堤延伸ができず時間が経過することも看過できないため、現時点での次善策として計画変更案を検討している。

○できるだけ自然な砂浜を、最低限の構造物で残すというコンセプトと考え、計画当初からこの事業に参画してきた。ここ数年は、突堤を伸ばせないかもしれない、という懸念があったと思うが、今回、急に舵を切って計画を変更されると、この十数年間はなんだったのか、とってしまう。第23回委員会で提示された計画変更案は、思いを根底から覆されたように感じる。この方向性で進めていくということであれば反対せざるを得ない。。

[事務局回答]計画変更案の検討においてはフォトモンタージュ等で景観についても検討する。

○宮崎県が維持管理する場合でも養浜の土砂は国が大淀川河道などから運搬するのか。養浜は継続して行うことが重要と思う。宮崎県に管理が移管された後にも養浜が行われるのか。

[事務局回答]国が管理する河川だけではなく、県河川や港湾からも土砂を運搬し養浜として用いている。宮崎県に移管した後も、国の河川を含めて連携して対応する。

■計画の見直しについて(前ページからの続き)

○宮崎海岸の基本方針の浜幅50m確保は変更しない、ということだが、浜幅50mを確保するためには突堤300mが必要、という計画であり、**小突堤を設置しても浜幅50mを回復・維持することは無理**ではないか。また、どこを基準として堤長50mといっているのか。

[事務局回答] **突堤の長さはコンクリート護岸との交点が基準**である。浜幅の基準(護岸天端の海側の肩)と、突堤の長さの基準は異なる。

○赤江浜には消波ブロックで作られた突堤の事例がある。このような事例を参考にした上で検討しているのか。**この場所では砂浜は回復しておらず、二の舞はやめてほしい。**

○当初計画により砂浜が回復していくことを信じていた。今日の1時間程度の説明で、**当初計画から小突堤を増やす案に変更することを理解してほしい、ということは手順として間違っていると思う。**今後、事業主体がどのようにこの事業を進めていくのかを注視せざるを得ない。

■小突堤等の整備について

○消波ブロックのような水は行かせて砂を留めるような構造の小突堤を設置してほしい。

[事務局回答]小突堤の構造については技術分科会において今後検討していく。

○突堤の長さは50mで確定なのか。技術分科会でも突堤の長さ50m確定で検討を進めているのか。

[事務局回答]突堤は長い方が砂を留める効果はあると認識しているが、対策を早期に進めていくという観点もあり、突堤の長さ50m、もしくは事業開始時などの汀線までの長さで検討を進め、ステップアップサイクルで効果を確認していく。

[コーディネータ]技術分科会や委員会においても、学識委員から突堤の長さはできるだけ長くすることについても検討・調整するように、という意見があった。

○突堤が壊れてしまった場合についても県で直すことは可能なのか。

[事務局回答]海岸保全施設であるため、壊れた場合には災害復旧制度を用いて直す。

■現地の砂浜の状況などについて

- サンドバックが設置されている区間は、砂がついているところもあるが、ついていないところもある。コンクリートの垂直護岸の区間は砂がついておらずアカウミガメの上陸・産卵の調査ができない状態である。
- サンドバックの陸側の盛土には深い溝がありグランドキャニオンのようにになっている箇所(ガリー侵食)もあり、歩いて越えられない。梅雨になり大量の雨が降るとさらに溝は大きくなると思う。これを解消するためには大量の養浜が必要と思う。
[事務局回答]サンドバックの露出状況やガリー侵食の現状等は把握している。養浜により砂浜を広げることで解決していきたいと考えている。
- 動物園東の里道よりも南側は砂が豊富にあるが、北側はサンドバックが露出している。北側についても対策を考えてほしい。
- 台風襲来時には波が護岸を越えるような激しい状況の時もある。いくら養浜しても台風が来たらなくなってしまうと思う。突堤も壊れてしまうのではないか。
[事務局回答]突堤は計画外力に対しても壊れないように設計・施工している。
- 「宮崎の海岸をきれいにする会」では市民と一緒に砂浜の清掃活動を行っている。県花ハマユウの植栽を行っているが砂浜ごと削られてしまう状況である。石崎浜も宮崎海岸の一部であるので、このことも含めて検討してほしい。

■今後の進め方について

○計画の更新によって地元の人々の意見がどう変わるか関心がある。侵食対策事業が生活にどのように関わるのか、考える必要があると思う。

■計画更新の必要性について(総合土砂管理など)

○流域変更により流出土砂が変化することはあるのか、気にしなくてもよいかを教えてください。

[事務局回答]流出土砂については、現状をしっかりと把握して海岸の計画を作っていけばよいと考えている。今後、流域変更する必要があるような場合には都度対応していく。

○当初計画である突堤300mを小突堤50mに変更して、南側への土砂流出を止められるのか。浜幅は確保できるかもしれないが、土砂の流出は止まらないのではないかと心配している。

[事務局回答]突堤300mがベストの対策であると事業主体も思っている。現状をしっかりと見極め、蓄積してきたデータも活用してシミュレーション等の技術的検討を進めて必要な対応を行っていくことを考えている。目標達成に向けて市民の皆さんと一緒に検討していきたい。

○国の工事完了後は県に移管され、そのときには、河川供給土砂で海岸が成り立つようになっているといけなければならないのではないかと心配している。すぐに総合土砂管理の取り組みを進めなければ間に合わない。

[事務局回答]総合土砂管理の取り組みは関係機関が協力して引き続き進め、将来的には河川供給土砂により砂浜を維持することを目指している。ただし、県に移管するときに、河川供給土砂のみで海岸を維持するというのではなく、県に移管後も当面は維持養浜も実施する計画である。

○総合土砂管理の説明を受けて、自分たちの知らないところでも海岸に関わる取り組みがなされており心強く思った。

■計画更新の必要性について(計画の考え方など)

○「宮崎海岸保全の基本方針」には“新たに設置するコンクリート構造物は出来るだけ減らす”と示されている。それなのに、委員会で小突堤7基程度を追加案が承認されたのはなぜか。

[事務局回答]「小突堤7基程度を追加」という対策案が委員会で承認されたわけではなく、「宮崎海岸保全の基本方針」や突堤を300mに延伸することはできない、という前提条件に照らして、必要最低限の事務局提案として委員会に提示した。この「小突堤7基程度を追加」から検討を開始し、構造物の基数や、工夫などについて検討・談義し、良い計画をつくっていきたい。

○砂を捕捉するには突堤しかないと思うが、突堤50mで50mの幅の砂浜が付くことは難しいと考える。現状よりは良くなる、という程度の表現でないと無理があると思う。

○国の事業期間を10年間延長したとのことだが、この期間の事業の予算確保をしっかりとやっていただきたい。また、10年間という時間で区切るのではなく、事業完成までやっていただきたい。

[事務局回答]事業完成まで責任もって国で対応する。

○事前に養浜工事等の情報も共有してほしい。また、市民談義所等での予告がなかった。宮崎海岸トライアングルの観点からも事前にアナウンスが必要と思う。

[事務局回答]工事に関する情報共有が不足していたことをお詫びしたい。今後は年度の全体事業内容を事前に市民談義所等で示していく。

■計画更新の必要性について(資料の見せ方など)

- 動画はわかりやすいが、動画に浜幅基準線を入れてほしい。潮位も一致させてほしい。
- 浜幅基準線は場所により異なっているため空中写真に記入するなど示してほしい。
- 小突堤を計画しているのであれば、設置する場合の突堤位置、砂の付き方等を平面図等で示してほしい。

[事務局回答]事業主体が計画している内容や、それによってどのような砂浜になるかなど、将来イメージを直感的に伝えられるように、様々なツールや現地談義などを活用していきたい。

■計画更新の必要性について(アカウミガメへの配慮など)

- 現在実施している養浜方法はアカウミガメの産卵に対して良くない。
- アカウミガメの産卵には粒径も重要であり、礫や粘土質では産卵できない。より産卵に配慮した養浜をお願いしたい。

[コーディネータ]アカウミガメの調査されている方は現地状況もよく把握されているので、事業主体に情報を伝えるなどコミュニケーションを相互にとってより良い方向に進めてほしい。

■計画更新の必要性について(現地の状況など)

○石崎川から北側の海岸(ニツ立)で近年、土砂が増えている。突堤は設置されていないがなぜ土砂は増えているのか。既に設置している突堤区間の砂浜は養浜によるものだと思う。こういった現象を検証することが必要ではないか。感覚的な話ではなく、蓄積しているデータを使って分析して科学的に説明していただきたい。

[事務局回答]蓄積しているデータを使って分析し、改めて説明したい。

[コーディネータ]科学的なデータ・分析を共有することは議論のベースになるのでコーディネータからもお願いしたい。

○養浜盛土が海に向かって突き出ており、この場所に小突堤を作るのかと思った。これまではサンドパックに被せるように養浜していた。養浜の形状・投入方法を変えたのはなぜか。

[事務局回答]大炊田海岸全域で砂浜の高さが低くなっている。砂浜の高さを確保するように養浜を入れている。1か所に入れているが波浪により周囲に拡散していくという考え方である。

[コーディネータ]小突堤はこれから検討を始めるため、現時点で設置する箇所が決まっているということではないということを補足しておく。

■計画更新の必要性について(市民とのコミュニケーションなど)

○漁業者との協議に関する資料があるが、この資料では最終の協議が令和2年となっている。その後は協議を続けているのか。

[事務局回答]令和2年までに漁業者と調整・協議してきた結果を資料に示している。その後、事業主体内部でどのような対応ができるかなどを検討し、令和2年以降も漁業者と個別に調整・相談しているが、相互理解には至っていないというのが現状であり、公表資料としては令和2年までである。

○漁業組合以外の団体とはどのような話し合いの場を持っているのか。

[事務局回答]委員会には、サーフィンの方や地元自治会など多様な委員により議論している。また、様々な意見をこの市民談義所でいただいているので、これらの意見を必要に応じてまとめることを考えている。

[コーディネータ]漁業者以外の参加者の話し合いの場は、市民談義所だと考えている。宮崎海岸トライアングルを機能させていくことが重要と考える。また、海岸よろず相談所といったオープンな場もあるのでそれらも活用していただきたい。

■対策:小突堤について

○「次なる侵食対策(素案)」で提案されている小突堤は効果があるのか。また、シミュレーション結果の意味が分かりにくい。小突堤を設置すると砂浜が回復するような図であったが理想的すぎる。本当にあの図のようになるのか。砂が溜まっていく経緯などを説明してほしい。

[専門家回答]突堤ができていきなり50mの砂浜がつくわけではない。季節的に砂は南に移動したり北に移動したりしながら少しずつ移動して砂浜が作られていく。養浜も同時に投入するが、河川から掘削した土砂は砂より大きい礫分も含まれているため砂よりも移動しにくい。今後、技術分科会で承認されればシミュレーション結果そのものを見てもらうことができる。

○すでに突堤があるが砂浜はついていない。小突堤の数を増やすと砂浜がつく、ということが理解できない。

[専門家回答]沿岸漂砂で砂が流されるため、砂が移動してくる側は砂浜が前進し、反対側は後退する。宮崎海岸では北上する漂砂と南下する漂砂が交互にやってくる。

当初計画では突堤は300m、150mと長く伸ばす予定であり突堤が長いため、突堤と突堤の間隔は広くすることができる。一方、短い突堤で制御しようとする場合には突堤と突堤の間を狭くしなければならない。現状で砂浜がついていないのは突堤の長さが75m、50mと短い、突堤と突堤の間が広いため砂がついていない。

○突堤の構造について、消波ブロック形式の突堤は砂も水と一緒に通過し砂がとどまらない。また、現在の捨石被覆形式も不透過層が入っていないため、厳密には透過構造だと思う。

[事務局回答]現在の捨石被覆形式も水が通過するかもしれないという観点では透過構造であるが、水と砂が多量に通過する構造ではないため、海岸工学の分類では不透過構造として取り扱っている。

■対策:礫養浜について 1/2 (アカウミガメへの影響、礫の大きさ等)

○砂が抜けてしまうと礫だけが残ってしまう。礫が出てこないように十分に砂を入れることはできないのか。アカウミガメには砂が必要であり礫では産卵が難しくなる。

○礫の具体的な大きさはどの程度を考えているのか。

[事務局回答]養浜には河川掘削土砂も用いており、こぶし大のような礫も混じっている。高波浪時には礫が打ち上げられ、礫が目立つことも確認している。どのように制御していくかは今後の課題として認識しており、今後検討していく。

工学上は粒径2mm以上が礫となる。許容できる粒径についても共通認識を持っておきたい。

○アカウミガメの産卵には、礫では支障があり砂が良い。砂の厚さは1m程度あれば産卵できる。稚カメが海に帰るときには干潮時の陸地部分に少しでも砂が覆っていれば問題ない。

○高鍋は小石のある海岸であるがアカウミガメは産卵している。ただし、砂の場所を選んで産卵しているということを強調しておきたい。アカウミガメは砂を固めながら穴を掘って産卵する。礫では穴を掘ったあと締め固められず崩れてしまうため産卵できない。

○アカウミガメについて、親カメは場所を選んで上陸できるため、汀線際に礫が広がっていてもその陸側の砂地を選んで産卵する。しかし、孵った稚カメが海に帰るときは場所を選べないので、汀線際の礫を越えられない可能性がある。その時に鳥などに食べられてしまう危険性もある。現在の宮崎海岸は礫が多いときの頻度が高く、アカウミガメには厳しい環境と思う。

[事務局回答]アカウミガメに配慮した養浜の方法についてはこれから考えていかないといけないと考えている。

■対策:礫養浜について 2/2 (アカウミガメへの影響、礫の大きさ等)

[コーディネータからの問いかけ]宮崎海岸の中で、アカウミガメに対して特にここに配慮してほしい、ここだけは礫が表に出ていたら困るというような場所はあるのか。

○アカウミガメはどこに産むかというのは分からない。広い範囲で、砂地を確保するというのが必要だと考える。

○養浜として砂分ばかりを用意するのは難しいというのは理解できる。

○例示されている他海岸の事例のように礫が露出した状況が、現在の動物園東では通年で見られる。

[コーディネータからの問いかけ]このように礫が露出した状況が続くと、サーフィン利用にも支障があるのか。

○サーフィン利用への影響には関係なく、礫が露出した状況が継続しているということを伝えたかった。

■場所:既設突堤周辺(住吉)について 1/2

○既設の南端の突堤は堤長75mで施工されている。なぜ75mまで伸ばすことができたのか。

[事務局回答]南端の突堤を伸ばす際に、漁業者と調整・協議し、隣接する離岸堤の位置までは漁業の操業に支障がないということになり、結果的に75mまで延伸することで合意した。他の突堤を伸ばす際も同様に漁業者と調整・協議し、補助突堤①, 補助突堤②は50mまでであれば支障がないということで合意した。

今回の計画更新の際にも漁業者と調整・協議し、現時点では50mまで延伸ということで合意している。今後も調整・協議を行っていく。突堤の堤長は少しでも長くできれば効果は大きくなるので、どこまで延伸しても支障が出ないかについては今後も継続的に調整・協議を行う。

○既設突堤は施工されてから数年が経過している。この周辺の地形変化実態を解析すれば、これから施工を考えている小突堤の効果についてもわかることがあると思う。

[事務局回答]測量は継続的に実施しており、それによる地形変化も解析による既設突堤の効果を把握し、対策の検討の参考としている。

○今回の台風10号により既設の南端の突堤周辺の砂がなくなったのはなぜか。

○宮崎海岸の浅い所、汀線付近の砂は最近増えているのか。

[事務局回答](資料集p.7を投影しながら説明)宮崎海岸の沿岸付近は通年では北から南への流れがあり土砂も北から南に流れている。ただし、常時、北から南へ流れているわけではなく海象条件によっては逆向きの南から北への流れも発生し、その結果、北側の一ツ瀬川河口付近に土砂がたまることもある。

今回の台風10号では南からのうねりの波が長い期間入ってきたため、突堤付近の土砂も北側に流れていったと推察される。

■場所:既設突堤周辺(住吉)について 2/2

○更新計画案の小突堤7基のうち、なぜ5基を住吉に集中して設置する案となっているのか。

[事務局回答]小突堤の基数についてはこれから検討していくので変わることはある、ということをもまずお伝えしておく。

そのうえで住吉に小突堤を多く入れる案となっているかについてであるが、海底の地形を見ると石崎川河口よりも南側の沖の等深線はほぼ平行である。一方、汀線付近は住吉が海側に突出しているような地形になっており、宮崎海岸の中で一番砂がつきにくい場所となっている。このため当初計画でも3基の突堤を設置する計画であり、突堤を伸ばせないのであれば小突堤の設置間隔を狭くして設置することで砂をつけることはできないか、といった検討を行っているところである。

○更新計画案では動物園東と住吉の境界(傾斜護岸の北端)に1基小突堤を設置することになっているが、ここは被災を繰り返していた場所である。突堤を設置すると逆向き(北向き)に土砂が移動したときにその北側が脆弱部になるのではないか。

[事務局回答]指摘のとおりで、小突堤を設置すると漂砂の上手側(流れがくる側)は堆積するが、下手側は侵食する。このような現象を踏まえて、小突堤の設置位置はこれから詳細に検討していく。

■場所:大炊田～石崎浜について

○更新計画案では大炊田の南端に1基小突堤を設置することになっているが、ここは石崎川の河口であり現況で砂が多くあり安定していると思う。手を加えないほうが良いのではないか。

[事務局回答]大炊田～石崎浜で土砂をコントロールするポイントとして既設コンクリート護岸のある箇所を検討のスタートとして設定している。先ほど北側に土砂が移動するときもあるとの説明があったが、この土砂をコントロールするために大炊田の北側の既設コンクリート護岸のある箇所に1基設置する、という考え方も今後の検討で出てくる可能性もある。指摘頂いた事項も含めて今後検討していく。

○明神山(石崎浜)の傾斜護岸の区間は砂浜がない状態である。コンクリート護岸があるので、砂浜はなくても問題ないという考えなのかもしれないが、平成28年頃の浜山(住吉の北側)護岸の被災のように前面が深くなれば護岸が壊れるのではないか。既設コンクリート護岸のある箇所に小突堤を設置することを検討しているとのことだが、この区間に1基小突堤を追加した場合に砂浜がつく可能性はあるのか。

[コーディネータコメント]先ほどの説明で小突堤は設置間隔が重要ということであったが、離れた場所に最初の1基を設置するか、間隔を狭めて設置するかは重要と思う。

[事務局回答]まずはシミュレーション等で目標達成の可否を確認し、目標達成のために必要となった場合には追加の小突堤を設置することも検討していく。小突堤を優先的に設置する箇所については、その理由を事業主体で整理して提示し、みなさんと協議して決定したい。

■事業の進め方について 1/2

○宮崎海岸の侵食対策事業は、多くの費用がかかる事業だと思うが、今年の1年間で事業計画を決める必要があるのか。

[事務局回答]税金を投入している事業なので拙速に決めてはいけないことは認識している。一方、事業主体として全体的な事業計画を持っておくことは必要だと考えている。ただし、一度立てた計画をそのままやり続けることは考えていない。まずは手戻りが無い1箇所に着手し、現場での応答状況などを確認して効果を継続的に評価して、必要に応じて見直ししながら事業を進めていくことを考えている。今年度については予算執行上の観点からも着手する1箇所をなんとか決めたいと考えている。

[コーディネータコメント]宮崎海岸の事業の進め方は「宮崎海岸ステップアップサイクル」に則って事業を実施し、効果を検証し、必要があれば見直す、ということを繰り返しながら事業を進めていく、ということだと思う。

○当初計画に対して、事業主体は小突堤7基を提案しているが、これは計画更新ではなくて、計画変更ではないのか。更新計画は委員会・技術分科会では承認されていないが、検討していくことは承認されている、さらに今年度中に1箇所は施工したいということだが、なぜそのような議論になっているのか。矛盾しているように感じる。

[事務局回答]「宮崎海岸ステップアップサイクル」に則って見直していくということであるため、計画変更ではなく、計画更新と考えている。

今年度は全体的な計画について検討していくとともに、先行する1箇所についても検討し、みなさんと共有したうえで決定・着手したいと考えている。

■事業の進め方について 2/2

○小突堤を追加する更新計画案であるが、その効果について、当初計画と比較できるシミュレーション結果などわかりやすい資料で説明してもらえれば理解しやすくなると思う。

[事務局回答]シミュレーション結果についてはまだ技術分科会で十分に議論されていないため本日はイメージ図として提示した。今後、技術分科会で承認されてから提示したいと考えている。

○更新計画については委員会で検討を開始することが了承されたとのことだが、委員会の委員には漁業者も含まれている。小突堤7基の更新計画で進んでいくと決まると誤解されないように、調整・協議等をお願いしたい。

[コーディネータコメント]「宮崎海岸トライアングル」の流れをおさらいすると、事業主体がなにか提案するときには、まず市民に投げかけて市民の意見を受け取ったうえで、その市民の意見も含めて再度検討して、分科会や委員会に提案していくという流れである。

○宮崎海岸の侵食対策を見直す検討が進んでいることを多くの市民は知らないと思う。ホームページでは公表しているが、報道等で取り上げないと広く知られないと思う。多くの市民、県民が知らないままで事業が進んでいき、実施する段になって「初めて聞いた」となると困る状況になると思う。

[事務局回答]事業主体としても広報は重要と考えており、これまでも努力してきているところである。引き続き様々な情報伝達の手段も含めて広報にも注力する。

[コーディネータコメント]本日参加している方、次回の市民談義所にはみなさん知り合いを2人、誘ってきていただくと、宮崎海岸について知ってくれる人は3倍になる。そのような形でも、広がっていけばと思う。

■全体の事業、目標について

○最近の市民談義所では漁業者の出席がほとんどないと思う。宮崎海岸の侵食対策に大きくかかわる漁業者の意見がこの市民談義所では反映されていない。市民談義所という場所にこだわらなくてもよいので、漁業者の意見をしっかりと計画に反映できると良いと思う。

[事務局回答]漁業者もこの事業の重要性は理解している。事業主体が市民と談義をしていることも認識されており、市民談義所の案内も届けているところである。計画・工事の実施に関しては折を見て出向いて説明し、意見を聞いて反映している。

[コーディネータコメント]市民談義所のテーマや開催方法などを工夫することで、漁業者も含めて様々な市民が参加しやすいように工夫していくことは必要と考える。

○事業が完了したことを具体的に何で判断するのか。予算を消化して小突堤等の工事が終了したら完了とするのか、浜幅50mが達成したら完了なのか、どのような状態になれば県へ移管しているのか。

[事務局回答]浜幅50mが確保されている状況が目標である。ひとつの判断基準としては「砂浜の海岸保全施設としての指定」が考えられる。砂浜を海岸保全施設として指定するためには数年間、砂浜が維持されている必要がある。これに指定できた段階で国の事業としては完了となり県へ移管できると考えている。

[事務局回答]施設の整備が終了しても、浜幅を維持していくためには継続的な養浜が必要である。この維持養浜を県が実施できるような整備が完了すれば国から県への移管がスムーズに行えると考えている。

■そのほかの意見・想いなど

- 大炊田のKDDIタワー付近に住んでいる。おらが浜の思い出をお話したい。今から50～60年以上前の話だが、砂浜でソフトボールやかけっこ、砂遊びをするために毎日海に行っていた。今はサンドバックがあり波打ち際まで降りられない、降りてしまえば上がることができない。“人にやさしい工夫”ということで階段を設置するなど波打ち際へのアプローチ確保をお願いしたい。
- 大炊田地区に住んでいる。幼いころは、水泳や初日の出などで砂浜に親しんできた。今はサンドバックが見えている状態であり危なくて行けない。何とかしてほしい。
[事務局回答]野生動物研究会等の助言でアカウミガメが上陸しやすいように、養浜を均して砂浜をなだらかにしている箇所も設けている。KDDIタワー付近でも実施可能と考えているので、要望を宮崎海岸出張所に伝えてもらえれば対応を検討したい。
- 海岸侵食の大きな要因はダムが砂を止めていることだと思う。昔は河口付近に砂が沢山あった。侵食は昔からあったと思うが川から土砂が出ていてバランスがとれていたのだと思う。まずはそこから考えていくことも重要だと思う。
[コーディネータコメント]侵食の根本的な原因を考えて対応していくことは非常に重要な指摘だと思う。一方、海岸事業でできることとその他で対応することの仕分けをして長期的に対応することも重要である。

■対策素案に対する意見(その1)

○なぜ当初計画の300m突堤をつくることができないのか。

[事務局回答]委員会も含めて議論してきている中で、海岸利用者から突堤300mを作ると利用に支障が出るという意見があり、突堤延伸を進められない。事業期間が残り少ない中で、突堤300mにかわる方法で事業を良い方向に進められないか検討を行っている状況である。

○現状で突堤が3本設置されているが、砂浜回復の効果が見られない。素人目から見ても、小突堤を間隔あけて作っても効果がないと思う。

○突堤案について、前回(第53回市民談義所)は住吉エリアに設置するという説明であったと思うが、今回談義所では動物園東エリアに設置となっている。なぜ変更したのか。

[事務局回答]対策の種類や位置は決まっていない。小突堤案は議論を進めるための事務局が考えた案である。技術的な検討は技術分科会の開催準備をしている。新たなデータによる土砂収支の推定やシミュレーションなども含めて、どのような対策が適切かを今後検討していく。

○小突堤を入れた際の周囲への影響はシミュレーションで確認しているのか。

[コーディネータ]事務局に確認したい。委員会では、「小突堤7基程度から検討を開始する」ということだけが決まっており、対策の種類・規模・基数についてはこれから検討していく、という理解でよいか。

[事務局回答]シミュレーションはまだ実施していない。まずは小突堤7基で検討を進めていくことが委員会で承認されており、検討を進めている。対策の種類・規模・基数についてもこれから検討していく。

長い突堤であれば土砂の流出を防ぐ効果も高いが、小突堤では効果が限られるため複数本設置して少しでも土砂の流出を止めればと考えている。

小突堤7基は事務局案であるが、技術分科会では学識委員から「住吉エリアでは小突堤で砂浜を回復することは無理ではないか。離岸堤のような対策しかないのではないか」といった意見も出されている。このような意見も踏まえて今後議論・検討していく。

■対策素案に対する意見(その2)

○前回の市民談義所で話された専門家が「小突堤を設置するなら間隔を狭める必要があり、一本だけ設置しても効果があまりない」とおっしゃっていた。動物園東への突堤設置はこの効果のない対策に該当するのではないか。

[事務局回答]小突堤は北から南に流れていく砂を止めるための施設であり、サンドバックは浜崖の後退を防ぐためのものであり、期待する機能が違うため、小突堤を入れたらサンドバックが無駄になるというものではないと考えている。

○小突堤を設置する対策は赤江浜と似ていると思う。赤江浜にも突堤が設置されているが効果はほとんどなく、波打ち際に人工リーフを入れている。小突堤では砂浜を回復する効果は期待できないのではないか。

[事務局回答]赤江浜の事例も参考にしながら検討を進めていきたいと考えているが、赤江浜で砂浜が回復していないから、宮崎海岸でも砂浜が回復しないかどうかはわからない。これらも含めて今後、しっかりと議論・検討していく。

○動物園東エリアに複数本の小突堤を設置するとサンドバックが無駄になるように思う。動物園東エリアはエリアの中で砂がうまく動いているようにも思う。サンドバック区間に突堤を設置した事例はあるのか。

[事務局回答]サンドバックは新しい材料であり、前面に突堤のような固い構造物を入れた事例は国内ではまだない。

[コーディネータ]砂浜の区間に構造物をたくさん入れるような対策にならないようにしてほしい、という意見かと思う。

■対策工法の提案

○小突堤を設置した場合のシミュレーション結果を見ないとイメージができない。また、突堤を増やすよりも一ツ葉の緩傾斜護岸前の消波ブロックを撤去したほうが砂浜は戻ってくるのでは。

[事務局回答]次回の技術分科会でシミュレーション結果を提示し、技術分科会で承認されれば市民にも提示することができる。なお、小突堤だけでなく、養浜も併せて行わなければ砂浜はつかないと考えている。技術分科会で小突堤の対策案を提示した際には委員から否定的な意見が出される可能性もあると考えている。

○当初計画の場合と比較して小突堤を設置した場合のイメージを示してほしい。また、住吉エリアだけではなく、大炊田エリアも含めた全体を示してほしい。今実施しようとしている対策で目指す将来像がイメージできない。また、検討のプロセスも今後示してほしい。イメージ図はシミュレーションの結果と照らし合わせて根拠のある資料を作成してほしい。

○養浜量300万m³程度とのことだがどの期間で入れるのか。50mの突堤で50m砂がつくとは考えられない。

[事務局回答]今後14年間養浜を続ける条件で検討を行っている。

○突堤を護岸に直角ではなく、北に30°ほど傾けた突堤にしたほうが効果は出るのではないか。

[事務局回答]漂砂を制御する目的で斜めに突堤を設置した事例はないと思う。L型突堤の例はあり、遮蔽域ができそこに砂は溜まる。

○宮崎海岸は南北よりもやや右側に傾いているため直角に突堤をいれると南東に向かって突堤が伸びる形になると思う。北からのうねりが入ったときに、砂が沖へぬけやすいのではないか。

○突堤先端付近に人工リーフを設置する案や突堤の長さを変えるなどの工夫も考えられるのではないか。

■事業の進め方などについて

○サンドバックの隙間に子供が落ちたりしないかが心配である。

[事務局回答]車両の乗り入れは禁止しているが、歩いて入る場合の利用については制限していない。利用者に危険がないように安全管理は行っているが、利用されている中で気づいた点があれば海岸出張所に連絡してほしい。

○今日の説明を聞いて「小突堤ありきではない」ということで、非常に安心した。事業期間を10年間延長したということだが、その根拠を教えてほしい。また、10年間延長しても目指す目標(コンクリート構造物は出来るだけ減らす、浜幅50mの確保)は変わらないということによいか。

[事務局回答]「宮崎海岸保全の基本方針」を前提にして対策の見直しを検討しており、委員会でもその方向性は了承を頂いている。構造物は出来るだけ減らす、浜幅50mの確保、環境・利活用に配慮するということは変えないということで現在検討を進めている。事業期間を10年間延長した理由は、行政の手続き上であるが、小突堤を2年に1基ペースで想定して設定している。

○これから礫養浜の実施やサンドバックの補修等も行っていくと思うが、これからも市民として発言できる場はあるのか。

[事務局]宮崎らしい海岸を専門家の助言も頂きながら皆さんと一緒に目指していきたいと考えている。

■礫養浜に関する意見

○礫の表面が砂で覆われるようになるまでの時間や、どの程度沈下するのかなどは、検証したうえで投入する礫の大きさを決めるのか。

[事務局回答]礫の沈下する速さなどの礫養浜に関する検討はこれからと考えている。

○動物園東エリアでは、工事中道路から流出した人頭大の礫が砂浜に転がっている。これは、意図して入れているものか、意図せず入ってしまったのか、どちらか。意図していないのであれば、本来海岸に自然にあるものではないので、撤去する必要があるのではないか。

[事務局回答]人頭大の礫については意図して投入したものではなく、現時点では今後も投入することは考えていない。工事中道路から流出した人頭大の礫については今後、必要があれば撤去も考えていく。川砂利・川砂養浜は突堤間を主体に実施してきたが、補助突堤②北にも川砂利・川砂養浜を行っている。現状では、工事中道路から流出した礫と、補助突堤②北に投入した川砂利・川砂養浜から移動した礫が動物園東に混在していると考えている。

■コミュニケーション・その他感想など

○漁業者も交えて談義する必要があるのではないか。

○宮崎海岸の生態系もしっかり調査し、検討していく必要がある。

○過去にこの事業を担当していた地元の国交省の人も談義に参加してほしい。良い考えがあると思う。

○自然の砂浜は回復しないが、少なくとも海岸に砂浜が残っているので(これまで実施した対策は)効果はあると思う。市民としてできることは協力したい。