

第 23 回宮崎海岸市民談義所 議事要旨

日時：平成 26 年 9 月 7 日(日)9:30～13:00

場所：埋設護岸現地見学会：大炊田海岸南端(石崎川左岸)

室内会議：佐土原地区交流センター

参加者：

□市民：埋設護岸現地見学会 25 名、室内会議 23 名

□宮崎海岸市民連携コーディネータ：

吉武教授(九州工業大学)、高田講師(神戸高専)

□専門家：(宮崎海岸侵食対策検討委員会 技術分科会)村上分科会長

□行政関係機関：

(国)宮崎河川国道事務所、宮崎海岸出張所

(県)河川課、宮崎土木事務所

(市)土木課、佐土原総合支所建設課

実施内容：

9:30～11:00 埋設護岸(サンドパック工法)現地見学会(於:宮崎海岸現地)

事務局より開会の挨拶、本日の流れの説明を行った後、現地へ移動し、埋設護岸変状箇所において現地見学会を行った。

現地では、サンドパック設置区間のうち南側約 300m(変状の見られた区間)の砂浜を歩きながら、事務局がサンドパックの構造や、台風来襲時の背後地に対する効果とサンドパック本体の変状状況について説明した。

11:05～13:00 室内会議(於:佐土原地区交流センター)

事務局より開会の挨拶、専門家の紹介、県、市の出席者の紹介、事務局新メンバーの自己紹介を行った後、高田宮崎海岸市民連携コーディネータ(以下「コーディネータ」)の進行により議事が進められた。

コーディネータからは、市民談義所の目的や、これまでの談義所での議論の積み重ねについて説明があった。

事務局より「宮崎海岸の侵食対策」の概要の説明、第 22 回宮崎海岸市民談義所の振り返りについて説明があった。続いて、台風通過に伴う埋設護岸の変状について報告の後、意見交換を行った。次に、同じく事務局より宮崎海岸の工事と海岸の状況変化について及び今後の予定について報告の後、今後の事業に対する意見、要望を募った。

最後に、事務局より、平成 26 年 2 月から 3 月に実施した宮崎海岸についてのアンケート調査の結果及び宮崎海岸ホームページの更新内容について紹介した。

※会議の開催前 30 分程度で、従前より参加している市民と初参加の市民との知識のギャップを埋めるとともに、市民談義所への理解を深めるため、来場者の質問に回答する相談窓口を開設した。

これまでの経緯について

[コーディネータ]

- ・ 前回の談義所は昨年 10 月の開催であり、今回は約 1 年ぶりの開催である。
- ・ 「談義」というのは、大事なことをお話しするという意味で、宮崎海岸について、市民、国・県・市、専門家、様々な人が意見を出し合って、談義しながら今後の海岸のあり方を考えていくという場になっている。
- ・ 宮崎海岸市民談義所は今回で 23 回目であり、会場内に掲示している宮崎海岸のあゆみパネルを見てもらうとわかるとおり、今動いている宮崎海岸の工事は、この談義所や勉強会、その他にも委員会や分科会で本当にたくさんの議論を積み重ねてきた上で進んでいる。今まで談義所で様々なことについて意見交換をしたり、技術分科会で技術的な検討をしたりと、みんなで意見を出し合って、みんなで納得して、宮崎海岸の侵食対策はこれで行こうということで実際に工事が進んでいる。その経緯をコーディネータとして皆さんと共有した上で、台風後のサンドバックの状況等について、様々な懸念があると思うので、皆さんの正直な意見を出していただいて、建設的な意見交換ができればと考えている。

～台風通過に伴う埋設護岸の変状について～

事務局より、「台風通過に伴う埋設護岸の変状について」の説明をし、その上で意見交換を行った。

意見交換の概要は以下のとおり。

資料中の写真撮影時の潮位について

[参加者]

- ・ 現地調査資料の 40 ページにある 8 月 10 日の状況写真は干潮時のものか、それとも満潮時のものか。今日は、午前 10 時 40 分が満潮だった。

[事務局]

- ・ 8 月 10 日の状況写真は 16 時のもので、潮位は T.P. +0.79m であり、干潮時でも満潮時でもない。ちなみに、今日の午前 10 時(現地見学会時点)の潮位は T.P. -0.64m であるため、今日の方が 1m 程度低い。

サンドパットの耐久性について

[参加者]

- ・日本技術士会の農林水産系の会議でサンドパット工法の説明資料の写しを配布したところ、波が来たときに吸い出しが起こり不等沈下が生じるため、恐らく部分的にサンドパットは破れるかもしれないと言う技術者がいた。写真を見る限りは、実際には不等沈下はそれほどひどくないし、その技術者が言うほどの結果ではないと思うが、今後もっと大きな波が来た場合に備え、今から対策をしておいた方がいいのではないかと思う。

[事務局]

- ・もっと大きな波浪が来たときに備える対策が必要というのはおっしゃるとおりである。今回の波浪は計画波浪以下であった。対策を検討するために、まずは調査をして原因を究明し、その結果を元に技術分科会の先生方に相談しながら対策工を検討していきたいと考えている。

サンドパットの変状の過程について

[参加者]

- ・埋設護岸の変状の説明の中で、アスファルトマットの変状とサンドパットの中詰めの砂が出たということについて説明されたが、それぞれの経過を時系列で再度説明して欲しい。
- ・先に台風 12 号が来襲し、続いて台風 11 号が来襲した。台風 12 号はそんなにひどい台風ではなかったのに、台風 12 号の通過後にすでにサンドパットから砂が出たと新聞に出ていた。
- ・埋設護岸工事の説明の際に、設計対象としている波はかなり大きなものであると聴いたため、今回の程度の台風規模で埋設護岸が変状したということは不思議に思う。何故このような変状が生じたのか説明して欲しい。

[事務局]

- ・台風 12 号は 8 月 1 日頃に最接近しており、その後 8 月 6 日に巡視したときには埋設護岸の異常は見つかっていなかった。8 月 7 日午前 10 時 15 分に現地に行ったところ、サンドパットの中詰めの砂が抜けているのが 1 箇所見つかった。そのときに南端から 200m の区間を点検したが、その他のサンドパットの異常は確認されなかった。
- ・その後台風 11 号が来て、高波が落ち着いた 8 月 10 日に整備箇所の全区間を巡視点検したところ、8 箇所の変状が見つかった。また、アスファルトマットがめくれているのも見つかった。
- ・46 ページにサンドパットの損傷メカニズム（推定）として記載している。本当にこうだったかというのはまだわからないが、同じページの写真のように、サンドパットの下のアスファルトマットに段差ができ、たわんだことにより、重さで袋材が破けたのではないかと推定している。

- ・サンドパック下のアスファルトマットがでこぼこになった原因としては、消波ブロックか、あるいは硬い石のような突起物がアスファルトマットの下にあったからではないかと推定している。南からうねりが入ってきて砂が次々に持っていかれて、今まで砂に埋まってわからなかったものが現れてきて、それが作用して袋材を破いてしまったのではないかという推定をしている。
- ・この推定が確かだったかどうかは、今後、砂浜を掘って確認する。

[参加者]

- ・今の説明を聴いて、台風来襲時でなくても袋材が破れることがあると認識した。

[事務局]

- ・今の説明は推定を含んでいるため、実際現地にて消波ブロックあるいは硬い石のような突起物が全体にわたってあるのか、あるいはここだけにあるのかということを確認していかないといけない。その結果を踏まえ推定メカニズムが正しいかどうか確認しなければならないと考えている。

[コーディネータ]

- ・今回の台風でサンドパック下の砂が洗われて、突起物が存在したということが調査でわかってきたということである。

袋材の強度について

[参加者]

- ・サンドパック袋材のメーカーに何故破れたのか説明させて欲しい。台風来襲時でなくても袋材が破れるならば原因は材質であると考える。
- ・サンドパックを設置するときに、周囲が波で掘れるという話は聞いていた。それに対して持つか持たないかの現地実験を行っている最中だと思っていた。

[コーディネータ]

- ・この埋設護岸にサンドパックを用いるということは全国で初めての取り組みであり、宮崎海岸はステップアップサイクルを掲げて事業を進めていることから、問題、課題が生じたらそれをみんなで議論して次に活かしていく必要がある。

アスファルトマットの効果と今後の対応について

[参加者]

- ・アスファルトマットを設置した理由は、波が来たときにサンドパックの下の砂がえぐられないようにするという説明だったと思う。今回アスファルトマットがめくられて壊れているということは、サンドパックの下の砂も、アスファルトマットの下の砂もえぐられていると考えて良いのか。

[事務局]

- ・44 ページに示しているとおおり、サンドパック下段の天端高を測ると 50cm 程度低くなっているところがある。サンドパックの下の砂が持っていかれたこ

とに追従して天端高が低くなっていると考えている。そのため、サンドパックの下砂も持っていかれるような急激な砂の侵食があった可能性があると考えている。

- ・急激に砂が無くなったが、8月12日に測量をしたときには砂が戻っているので、おそらく1~2日間、砂が持っていかれていた期間があったのかと思っている。
- ・アスファルトマットの下砂がどのくらいえぐられたかを掘って高さを調べているところである。結果が出たら原因が見えてくると考えている。
- ・現地で見えていただいとおり、アスファルトマットがちぎれたり番線が飛び出したりして、利用面から危ないということで、本日歩いた南側の300m区間はアスファルトマットを撤去しようと考えている。

[参加者]

- ・アスファルトマットがどれくらいダメージを受けているかを見て、それを修繕するということになるのか。

[事務局]

- ・復旧の方法については、技術分科会に諮って、最善の方法を検討していかなくてはならないと考えている。
- ・一方、住吉海岸動物園東地区でもサンドパック工法による埋設護岸の工事予定があるため、技術分科会等の意見を反映させた方法で対応していく。
- ・ステップアップサイクルに則り、反省点があればそれを乗り越えて、また良いものにしていくという方法をとっていく。

波浪観測と調査結果の共有について

[参加者]

- ・以前、国土交通省に有義波高を計測しているかと尋ねたところ、計測しているという回答であった。
- ・台風が宮崎海岸より離れた場所にあっても、海上を長い距離で風が吹き込んでくるような場合は、風速は大きくなくても波が高いのは当たり前である。
- ・また、友人がフィリピンのレイテ島の被災状況を見てきた。宮崎にフィリピンに似たような巨大な台風がきたら持つだろうかという話題になり、海水が風により海岸に吹き寄せられることによる水位上昇を考えるとどうなるかわからないと答えた。
- ・このような市民の発言の趣旨を検討に十分にくみ入れていただきたい。

[コーディネータ]

- ・事務所にある情報であれば見せてもらえる。それを見て、もうちょっとこうした方がよいということがあれば是非ご提案いただいて、そのご提案について談義所や技術分科会で議論して、結果として市民意見に基づいて調査項目を加えるというプロセスも考えられる。

被災箇所の特性について

[参加者]

- ・サンドパックを設置しているのは 1.6km の区間ということだが、サンドパックの中詰め砂が流出したのは、南側の石崎川左岸の方のコンクリート護岸の近くだけである。何故大炊田海岸の北側の方は損傷しなかったのか。同じ波が来ているのだから、大炊田海岸の北側も損傷してもいいはずである。サンドパックの中詰め砂が流出した原因は近くにコンクリート護岸があったからか。

[事務局]

- ・最初に南端のサンドパックが破けたのを見つけた 8 月 7 日には、埋設護岸整備区間の北に行けば行くほど、サンドパックの前面が土砂で覆われていた。サンドパックの前面にどれだけ土砂が残っていたか否かが、サンドパック損傷の有無に関わるひとつの要因であったと推測している。
- ・また、当日のビデオ映像（埋設護岸整備区間南端より 1km 程度北側に国土交通省が設置した監視カメラ（9k500 付近））で確認すると、石崎川左岸のコンクリート護岸に波が当たって戻ってくる波と来る波がぶつかっていることが確認できる。

[参加者]

- ・昔の石崎川は枯れ川だったが、今は山を潰して住宅になっているため、雨が降ると鉄砲水が出る。そこに南から波が来るため、そのことも一因となり石崎川の河口左岸付近は崩れやすくなっていると考ええる。なお、一ツ瀬川は護岸があるので崩れないと考えている。

[コーディネータ]

- ・何故大炊田海岸の南端だけサンドパックが損傷したか、事務局で原因を調査しているところである。
- ・まだ調査中でわかっていないことが多い中で談義所を開催したのは、早く現場の状況を皆さんと共有しておきたいという思いからだった。本日談義所を開催して皆さんのご意見をいただけて良かったと思っている。

被害延長の割合

[参加者]

- ・全体から見ると被害があったのは何%程度なのか。

[事務局]

- ・全部で 237 体のサンドパックを設置しており、そのうちの 8 体のサンドパックに損傷がみられる。3%程度である。
- ・なお、8 体のうち、袋体が損傷し土砂が流出したのは一番南側の 2 体である。

～宮崎海岸の工事と海岸の状況変化～

事務局より、「宮崎海岸の工事と海岸の状況変化」及び「今後の予定」について説明し、その上で意見・要望を募った。

市民から募った意見・要望の概要は以下のとおり。

今後の検討について

[参加者]

- ・オーシャンドームのような大規模な施設で模型実験をするくらいの検討をしないと、宮崎海岸の問題は解決しないと指摘したことがある。
- ・フロリダで実施されている養浜は侵食に対して効果を発揮しているが、これはフロリダがお金持ちで対応が早いからである。
- ・日本と似て国土の狭いオランダでは、沈みそうな国土を守るため海岸線を30km 閉め切って湖をつくった例があり、それでもまだ自然は守れている。オランダに行くなり、論文を読むなり、勉強するなりして、以前提案した止水壁により浜崖の後退と塩水の浸入を防止する工法よりももっと効果が高い工法を実施してもらわないと、急激な侵食に伴い発生する不等沈下は解決しないだろうと思う。

砂の移動方向について

[参加者]

- ・国土交通省の予想では、突堤の北側に砂が付くはずということだったが、現在突堤南側に砂がたくさん付いている。そのおかげで突堤南側の一ツ葉海岸にアカウミガメの上陸が随分あった。
- ・宮崎空港の南側も砂が付いているので、宮崎海岸の砂の流れは予想（北から南に向かう流れ）と違うのではないかと疑問を持っているところである。
- ・大炊田海岸では、アカウミガメの調査をしていた5月から7月には砂が付いておらず、ほとんどのアカウミガメがサンドバックを上がれずに戻り、卵を産んでいない。今日のようなサンドバック海側下段を覆うように砂が付いた状況だったら、恐らく産めると思う。
- ・今日堆積していた砂はどこから来たのか。台風が押し上げてきたただけだったら、またなくなってしまうという可能性もある。砂の動きの調査をもっとした方がいい。

[参加者]

- ・台風 12 号の後に大炊田海岸を見に行ったときには、ごみや流木がいっぱいあったが、台風 11 号が来た後にまた大炊田海岸に行ったら、その流木がほとんど無くなっていた。
- ・(スクリーンに大炊田海岸の空中写真(談義所資料 p. 57)を示しながら)大炊田

海岸の南端のサンドバックだけが損傷した。そのすぐ南側にコンクリート護岸があるが、波がコンクリートにぶち当たって波が変形し、南端のサンドバックだけが損傷したのではないかと考える。波の変形というのはすごい。

- ・大炊田海岸の北側に佐土原浄化センターの排水管があるが、そこに砂が随分堆積している。本来は流れていくべき砂が、排水管の高さまで堆積していた。砂は北から南に流れていかなければならないのに、何故南で掘れた砂がここに溜まっているのだろうと思った。
- ・二ツ立の護岸の前は、台風 11 号のとき、波は護岸を越えて松林の近くまで来ていた。

[事務局]

- ・砂の動きは日によって大きく違うという感覚を持っている。トータルでは北から南と、今までの調査結果のデータは示している。ただ、台風によって南から入ってきたときには砂が北側に動くなど、日変動が大きいのではないか。

[専門家]

- ・台風のときに起きる土砂の動きと、10年～20年という長い時間スケールで見ている土砂の動きは違うので、わけて考える必要がある。突堤の南側に砂が付いているということだが、長い目で見ると必ずしもそれがずっと継続するわけではない。
- ・何故大炊田海岸南端のサンドバックだけが損傷したのかという質問はとても重要で、我々専門家が早く検証していかないといけないことである。今後は大炊田海岸の北端が何らの変状を来す可能性も当然あると考えている。技術分科会や効果検証分科会の中で早く検証していかないといけない。

地元意見反映の要望

[参加者]

- ・動物園東では毎年養浜をしているが、ほとんど流れている。砂浜を回復するためにもっと有効なことをして欲しい。
- ・また、一ツ葉有料道路下のボックスカルバートを抜けたところは浜崖になっているため、サーファー等はロープを使って浜に降りているが、一般の人は降りられない。何か改善の方法はないかと、電話でもお願いした。
- ・そのボックスカルバートは、水が溜まって通れない。それを何とかして欲しいということもお願いしている。
- ・地元の声も聴いて、納得するような工事をして欲しい。

宮崎県の技術について

[参加者]

- ・事務局はもう少し勉強して欲しい。特に液状化について勉強して欲しい。液状化が問題であり、液状化についての対策をやらなければ他に何をやっても解決にならない。

- ・海岸技術者は草を生やして一人前であり、天然の砂浜にまさるものはなしとされている。天然の砂浜をどういうふうに造るかということをお考えいただきたい。
- ・地震のことも忘れてはいないだろうか。最近、日向灘で地震が発生していることも考えると、近い将来絶対に津波を伴う地震が発生すると思う。
- ・これまで国土交通省は養浜、養浜と嘘ばかり言って、対策を進めてきたが、効果が一向に現れない。技術者として地震対策も含めて勉強していただきたい。
- ・私の技術は、インターネットで調べれば、木材素材による砂の復元と大きく出している。そういうことを勉強してくれば、立派に砂が付き、費用はかからない。
- ・宮崎県は道路、河川、急傾斜地等の事業をすべてやってきて、特に公園は宮崎県が初めて行った事業であり、植栽に関する技術はナンバーワンである。宮崎県が持っている技術は優れているため、その技術を国土交通省に教えなくてはならない。
- ・宮崎県は砂浜が無くなったために観光客が減っているのではないかと考える。

[コーディネータ]

- ・これまで国土交通省は嘘は決して言っていないので訂正をお願いする。そのときに得られたデータから判断できることを市民の皆さんに説明している。ただ、当初思っていたことと違う状況が海岸の場合は生じることはある。そのためのステップアップサイクルであり、何か問題が生じたらそれを次のプロセスに活かしていくために、談義所で議論しているところである。
- ・自然の砂浜を戻せというご意見は、現在宮崎海岸において、長期的な視野に立って進めていることである。当面の対策、防災、近い将来に来る地震に対してどうするのかということの考えを聞きたいというご意見だったかと思う。
- ・「勉強して」という意見については、談義所の場も含めて、わからないことがたくさんあるが、みんなで情報を共有しながら進めていきたい。

保安林区域との境界設定について

[参加者]

- ・現地調査のとき、大炊田海岸南端のコンクリート護岸には排水溝があるのを見た。やはり局所的にはコンクリートを嫌わずに、負圧が出ないような構造物設計をしていただいて、サンドバックで持たないようなところはコンクリートを使っていただきたい。全区間をサンドバックで持たせるような構造で整備するのは無理が生じるのではないかと考えている。
- ・ただし、これまでの侵食対策の検討の経緯を考えると、景観にも合うように配慮した上で、コンクリートを採用していただいた方が良いのではないかと考える。

[コーディネータ]

- ・今後、そういうことも技術分科会等で議論していくということになると考えている。

保安林区域との境界設定について

[参加者]

- ・何年か前に富田浜の垂直護岸のところで台風の前と後に砂浜の高さを物差しで測って歩いたことがある。結構大きな台風で、延長 2km の垂直護岸の一部で砂浜が 2m 低くなって、護岸の上から見るのも怖いほど護岸が露出していたが、3 ヶ月して測りに行ったら、台風の前とまったく同じ高さになっていた。3 ヶ月したら砂が元に戻ったということだと思う。
- ・台風の後には侵食がすごく進んだように見えるが、3 ヶ月くらいするとまた元に戻ってくると思うので、そういった砂浜の自然の修復作用というものも見ていろいろ決めた方がいいのではないかと思う。9 月末の効果検証分科会や技術分科会が計画されているが、そういった意味からもう少し後にした方がいいのではないかという意見である。

以 上