

鳥取沿岸の砂浜海岸復元・港内堆砂抑制に向けた技術検討委員会（第4回） 開催結果概要（主な意見・論点）

日時：平成27年3月17日（火）14：30～16：25
場所：鳥取県庁 第2庁舎4階 第33会議室

- 1 開会あいさつ：鳥取県県土整備部（山口次長）
 - ・皆様からご意見・指導等いただいていた本技術について、独立行政法人港湾空港技術研究所と鳥取県と共同で特許の出願をさせていただいた。
 - ・本県では、平成17年に鳥取沿岸の総合的な土砂管理ガイドラインを策定し、白砂青松を守るという基本方針の下、人為的ではなく自然の力を使って海岸を守っていくという考え方でサンドリサイクルを実施している。今回、港湾の泊地等の大型浚渫船・重機が入れないで困っているようなところに適用できる技術を開発できたというのは大きな成果であり、特許出願したということも踏まえて、本日の委員会は一つの節目となる。
 - ・本技術の実地での適用はまだまだこれからとなりますが、普及浸透させ鳥取県発の技術として全国の方々にご紹介できればと考えている。

- 2 議事
 - (1) 技術検討委員会のこれまでの開催結果（概要）：事務局（田代土木技師）
 - (2) 福田漁港・浅羽海岸サンドバイパス（静岡県）のその後の状況報告：事務局（田代土木技師）
 - (3) 鳥取沿岸における再生可能エネルギー（特に、風力発電）の動向：事務局（田代土木技師）
 - ・説明資料の1ページ～79ページにより議事（1）～（3）をまとめて説明。
 - ・委員からの意見等はなかった。

 - (4) 簡易な移動機構を用いたサンドリサイクル・サンドバイパスの実現に向けた検討結果（これまでの試験工事の概要、試験工事の検証、積算歩掛及び仕様書の作成、コスト比較）：事務局（田代土木技師）
 - ・説明資料の80ページ～132ページまでを説明
 - ・委員からの主な意見、事務局の回答は以下のとおり。
 - 【主な意見・応答】
 - （佐藤委員）94ページの写真でV字有孔管の上の水が出ていないのはなぜか。
 - （田代技師）V字有孔管の上の方で水を出しても砂を攪拌ができないので、砂を攪拌したい方向にだけ水ジェットを出すように調整している。
 - （栗山委員）109ページで排砂管の重さはどういった計算をしているのか。塩ビ管の重さは含んでいないのか。
 - （田代技師）サンドポンプと直結している20mの蛇腹のホースの重さを考慮している。塩ビ管は固定しており、装置と一緒に動かないので重量としては考慮していない。
 - （佐藤委員）94ページの写真で、装置についている黒いホースの束はなんとかならないのか。見た感じではゴミとかそういったものが引っかかりそうなので。
 - （田代技師）給水ポンプからの配水用のホースで、今回は試験工事なので長い状態で使用しているが、ノズルの位置に合わせて長さを調整することは可能。
 - （佐藤委員）それぞれのノズルの圧力を独立にしたいからか。
 - （田代技師）そのとおり。
 - （佐藤委員）装置を動かす場合には抵抗とならないか。
 - （田代技師）改良要素の一つと考えている。
 - （野口オブザーバー）今回は試験工事だったので、ノズルの位置に合わせてホースを一旦短くしてしまうとまた付け替えの際に購入することになる場合があるため長い状態で使用した。
 - （佐藤委員）たとえば1個外れる場合があると思うが、残った全箇所に影響はあるのか。
 - （野口オブザーバー）それぞれのホースとノズルが独立しているので、影響は100本のホースのうちの1つだけ。
 - （佐藤委員）福田漁港の例を見ると、当初思っていないところ、いわゆるゴミなどの影響で止ま

- ったりしている。
- (野口オブザーバー) 進行方向(前側)にホースを出すと動かす際に抵抗となるので、ホースが前側に配置されないように工夫はしている。
- (田代技師) 裏側に分水管があり、そこからホースで分水している。
- (佐藤委員) 摩耗などの耐久性はどうか。
- (田代技師) 鋼管部は十分な耐久性がある。サンドポンプと圧送ホースとの接続部の蛇腹ホースで漏れたりしたことはあったが、補修は可能。
- (野口オブザーバー) 過去に3年間実験等で塩ビ管を使用してきたが、ノギスレベルでの計測ではほとんど摩耗していなかった。
- (田代技師) 試験工事の際に圧力の計測もしたが、0.01 から 0.2MP 程度でほとんど圧力はかかっていない。
- (栗山委員) つぼ掘の場合、平均10~15分で掘るということだが、どこまでの深さが掘れまるのか。
- (田代技師) この装置自体には、砂を攪拌する能力はあっても掘削能力がないので、堆積した砂は吸えるが、生き地盤まで到達するとそれ以上掘り下げることができない。
- (栗山委員) 砂だけであれば、ずっと掘れるということか。
- (野口オブザーバー) ある程度まで掘ると装置に土圧がかかるので止まってしまう。
- (栗山委員) 止まった場合、引き上げられるのか。
- (野口オブザーバー) 時間が経過して装置が埋まってしまうと難しいかもしれないが、すぐに引き上げるのであれば引き上げられる。
- (栗山委員) 粒径が変わることによって効率が上がって10分もかからずに掘り終わることもあるのでは。
- (田代技師) 施工のサイクルについては、現場ごとに流量を計測しながら検討する必要がある。吸い上げる効率が悪くなれば次に移動した方が効率良くなる場合もある。
- (野口オブザーバー) 牽引方式の方が効率はいい。つぼ掘りだと移動させる必要があるため、どうしても効率が悪い。
- (佐藤委員) 福田漁港ではつぼ掘でやっている。
例えば、泊地の真ん中でつぼ掘りをして施設に影響を与えないよう深く掘ってしまうというのはいかがでしょうか。
- (野口オブザーバー) クレーンで届けばできる。試験施工では常にクレーンを使用したが、常にクレーンを使わなければならないようにコストがかかりすぎることになる。
- (松原委員長) この装置の水ジェットはあまりジェットという感じではないように思う。噴出口を絞っていけば水の勢いが増してくるのか。
- (野口オブザーバー) 噴出口の数は水ジェットの勢いに関係する。計算上は土砂を攪拌するには十分な勢いができることは確認している。今の規格で1m程度はまっすぐに噴出できるし、直接土砂に当てれば10cm程度の噴出勢いがあれば砂を流動化することができる。
- (松原委員長) つぼ掘りのときは、このV字は外すのか。
- (田代技師) V字部分を外して、余った水ジェット分配用ホースを下側に集中させれば効率よく掘れる。
- (松原委員長) 福田漁港の場合もジェットを下側に噴出させている。
- (栗山委員) 福田漁港のシステムと、今回のシステムはちょっと機構が違う。
- (田代技師) 福田漁港のシステムの場合は加圧したジェット水で砂を攪拌させ、その巻き上がった砂をまた加圧水で送り込むものになっている。
- (栗山委員) 吸い込み口にゴミが詰まってしまった場合、すぐに除去ができるのか。
- (野口オブザーバー) ゴミが入らないように、土砂も効率よく吸い込めるように隙間を調整した上で、装置との間に余裕を持たせて網を付けている。
- (田代技師) ゴミが入った場合、福田方式では持ち上げられないが、この装置はすぐに持ち上げて除去することができる。
- (澁谷オブザーバー) 牽引方式で施工する場合に、排砂用ホースが20mでは足りないと思うがどうするのか。また、ホースが邪魔になるのではないか。
- (田代技師) 必要な長さまで延長した上で、ホースにフロートを付けて海面上に浮かぶようにする。

- (黒岩オブザーバー) 松原委員長から水ジェットが弱いと言う意見があったが、ジェット用の給水ポンプの規格を大きくすれば強くなるのか。
- (野口オブザーバー) 94ページの写真のときは、給水ポンプが詰まっていた可能性があり調子が悪くなっていた可能性がある。試験施工の初めはもっと勢いが良かった。
- (野口オブザーバー) 今後については、実施する際のノウハウを蓄積していくことが重要。
- (栗山委員) ノウハウを特定の人が得るのではなくて、どのように蓄積していくかが大切。
- (田代技師) 文書や写真を使って誰が見てわかるような仕様書を作成したいと考えている。
- (松原委員長) この技術についてもノウハウを蓄積していただいて普及啓発をお願いする。

【引き続き】簡易な移動機構を用いたサンドリサイクル・サンドバイパスの実現に向けた検討結果
(特許出願について)：事務局 (田代土木技師)

- ・ **説明資料**の133ページ～138ページまでを説明
- ・ 委員からの主な意見、事務局の回答は以下のとおり。

【主な意見・応答】

- (松原委員長) この先端部の装置の使用料はどうするのか。
- (田代技師) 鳥取県内の公共工事で使用する場合には、無償にしたいと考えている。
- (松原委員長) 電気料金などの実施に掛かる費用というのはいくらか。
- (田代技師) 電気料については、発動発電機を想定しているので工事費として積算する。
- (佐藤委員) 積算する場合には特許の実施料はどうなるのか。特許権利者であり発注者であるので意味が無いが、実施料を積算上は計上して、受注者からその実施料を受け取るという方法になるのか。
- (栗山委員) 国交省に同様の事例のやり方がある。
- (田代技師) 確認する。

【引き続き】簡易な移動機構を用いたサンドリサイクル・サンドバイパスの実現に向けた検討結果
(環境影響評価、今後について)：事務局 (田代土木技師)

- ・ **説明資料**の139ページ～146ページまでを説明
- ・ 委員からの主な意見、事務局の回答は以下のとおり。

- (松原委員長) 今後の実施の対象になるのは送る距離が関係してくると思うが、具体的な適用箇所は決めているのか。
- (田代技師) 港湾・漁港管理者と個別に話をしていないので、今後普及に向けて管理者と調整する。
- (佐藤委員) ポータブルなものなのでとても有効だと思うが、鳥取砂丘の人工リーフの切れた辺りの侵食箇所対策には使えないか。サンドリサイクル距離は1kmくらいだと思う。
- (田代技師) 堆積箇所からは2km程度あると思われる。また、サンドリサイクル量も多くなるため効率的ではないと思われる。
- (佐藤委員) 適用できればいいと思ったのだが。
- (松原委員長) 私としては「皆生漁港」、「境港マリーナ」といったところがいいと思う。
- (田代技師) 運ぶ距離が短い箇所については効率がいい。
- (松原委員長) 境港であればすぐ横に陸揚げできて良いと思う。
- (田代技師) 境港の場合、揚げた後どこかに運ばないといけない。
- (宮森委員) 港湾・漁港での展開ということだが、河川に砂が上がってくるといった話を聞いたりするが、そういったところの適用はどうか。
- (田代技師) 河口閉塞の場合、砂の中に何が埋まっているかわからないので、適用は難しいと考えている。
- (栗山委員) ぜひ実績をつくっていただくようがんばってください。機会を見つけて他県に宣伝しても良いか。
- (田代技師) こちらからも資料等提供していくので、ぜひお願いします。
- (三谷オブザーバー) 実施する場合、結構リスクが高いという印象。先ほどの話でもトラブルなどがあったということで、やはり地元の業者さんでできるのかどうか心配。
- (田代技師) 最初は理解している人間がきっちり説明しないとダメと考えている。港湾空港技術研究所の野口オブザーバーにも、引き続き協力をお願いできればと考えている。
- (田代技師) まだ港湾・漁港管理者の意向を聞いていないので、説明に回りたいと考えている。

3 事務局からの連絡事項

- ・なし

4 閉会あいさつ：鳥取県県土整備部技術企画課（竹森課長）

- ・委員の皆様から厳しいご意見等をいただいたこともあったが、何とか一定の成果をまとめられたことについて、まずはお礼を申し上げたい。
- ・今日の委員会でもいろいろと話があったが、その中でも実績を作るというところが一番だと思っている。チラシなどをつくってどんどん売り込みたい。
- ・今日はありがとうございました。

以上