

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1回）

2012/11/07 開催結果概要（主な意見・論点）

■資料1「技術検討委員会開催趣旨」

■資料2「技術検討委員会規約（案）」

※開催趣旨・規約（案）了承。事務局総括は技術企画課。

※出席委員からの推薦により、地元精通した松原委員が委員長となる。

■資料3「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の進め方（案）」

■資料4「鳥取沿岸の砂浜海岸の現状と課題」

■資料5「鳥取沿岸の砂浜海岸の現状と課題に基づいた論点整理（案）」

（佐藤委員）資料5の「サンドリサイクル」の定義について、「サンドバイパス」を含めなくて良いのか？混乱しないように使用すること。

（事務局：安本）鳥取県では、サンドリサイクルが主であり、そこにはサンドバイパスも含んでいる。サンドリサイクルという言葉で県民に浸透している。県民に分かりやすく表現するため、鳥取沿岸の総合的な土砂管理ガイドラインに沿ったソフト対策について、サンドバイパスを含めて、代表してサンドリサイクルと表現している。

（宇多委員）陸上施工、海上施工の両方のコストダウンを狙っているのか？

（事務局：安本）陸上施工では運搬部分、海上施工では採取部分のコストダウンを進めたい、と欲張って両方を狙っている。

■資料6－①②「サンドリサイクルの国内事例・海外事例」

（宇多委員）オーストラリアのゴールドコーストで上手くいっているサンドバイパス事例は、粒径が0.1mmと非常に細かい砂である。鳥取の砂浜の粒径とは全然違うので、そのまま鳥取で使って成功するとは限らない。これは、そのまま導入するというわけではなく、一応国内・国外で成功している事例も知っておこうということが良いか？

（事務局：安本）はい。鳥取沿岸の粒径は0.2mm程度であり、そのまま鳥取に導入してうまくいくとは考えていない。国内外の事例を幅広く知ることが大事と考えている。そのために、情報収集・整理したものである。

（佐藤委員）静岡県の福田漁港で昼間のみ稼働しているのは、日本の安全保安基準上の問題がネックになっているのではないか？

（松原委員）なぜ、静岡県の福田漁港は、上手くいっていないのか？

（事務局：安本）福田漁港については、情報収集する。今後も、先進事例の成功部分、失敗部分から良いところ取り出して、鳥取に導入する予定である。良いところを組み合わせ、鳥取方式のサンドリサイクルシステムを完成させたい。

■資料6－③「簡易な移動機構による浚渫工法を活用」

（宇多委員）どのくらい砂が運べるのか？長い距離を運ぶためにコストがかかるのでは、大きなコストダウンは出来ない。陸上輸送にこだわる必要がない。「（独）港湾空港技術研究所）自沈有孔管を用いた簡易な浚渫装置」の砂の採取部分と他の方法との組合せでコストダウンを図る必要があるのではないか？

（佐藤委員）オーストラリアのヌーサービーチと同じような仕組みに見える。オーストラリアの企業が開発した技術を持ってくるのは高価になる。自沈有孔管のポンプの特許はどうなっているのか？（独）港湾空港技術研究所であれば、それを使うのが安く済む。

（宇多委員）思い切ったコストダウンが図れないと、長い間続かず、2、3年で終わってしまうのではないか・・・

（松原委員）綺麗な砂だけを浚渫できないか？

（宇多委員）浚渫する場所、排出場所について、やみくもにどこでも良いということではない。

(事務局：安本) 現在の浚渫単価 2,100 円/m³ を少しでも下げたい。採取から排出までの一連過程の効率化・適正化を検討することとしている。

■資料 6-④「サンドポンプ等浚渫装置の動力源として洋上風力発電等再生可能エネルギーを活用」

※委員からの特段の質問・意見なし。

■資料 7「再生可能エネルギー（風力・太陽光等）の接続・活用に当たっての現状と課題（案）」

(山崎委員) 岩美町内に計画されている風力発電施設の位置は、海沿いか？

(事務局：原) 海沿いではない。その他参考として、日本海側は、西へ行けば行くほど風が強く、山陰地方では山口県寄りが洋上風力に適している。鳥取県の沿岸では、西部の方で風が強く、東部の方へ行くと弱くなる傾向にある。

(和田委員) 海沿いの国立公園内での風力発電施設の計画があるのか？

(事務局：原) 陸上の風力発電施設は県内に 41 基あり、平成 19 年度以降、設置数が増えていない。今後は、洋上への展開を推進したい。

■資料 8「洋上風力発電等再生可能エネルギー導入に対する港湾・漁港管理者の対応状況」

※委員からの特段の質問・意見なし。

■資料 9「岩美海岸（浦富地区）及び田後港海岸の侵食対策事業の現状と今後」

(宇多委員) 資料 9 別添 3 の 11 頁の記載について、人工リーフの開口部の深掘れの話。

大まかで良いので、侵食のオーダーと対策可能なオーダーを始めに確認しておくこと。総論賛成であるが、各論反対みたいな話になり兼ねない。

(宇多委員) 本日の議論は多岐に亘っているので、次回以降は内容を絞ってほしい。

(黒岩オブザーバー) 平成 28 年頃まで予定されている人工リーフ拡張工事がそのまま実施されると、田後港への流れがより強くなり、侵食を助長し兼ねない。田後港への堆積も助長し兼ねない。東・西人工リーフの機能拡張は、慎重な議論を要する。

(佐藤委員) そのような議論をこの技術検討委員会で検討するとなると、相当なデータを準備する必要があり、無理である。

(松原委員) 東・西人工リーフの整備については、慎重な検討を要するが、この件は別途行うべきである。

(宇多委員) 東・西人工リーフ等の整備について議論しない場合、いろいろ検討した割には海岸侵食と港内堆積の状況が全然変わらない、といわれる可能性もある。

(佐藤委員) 変わらなくて良い。目指すのはサンドリサイクルのコスト低下である。

(宇多委員) 白砂青松に戻すなど良いことばかり言わなければよい。

(事務局：安本) 本技術検討委員会では効率的なサンドリサイクル手法を検討することが目的であり、個別の海岸の侵食対策を評価するものではない。たまたま、事務局案として浦富海岸を提示しただけである。

(松原委員) 議論の方向性が見えてきた。

■資料 10「今後の検討課題及びスケジュール（案）」

※委員からの特段の質問・意見なし。

※次回、平成 25 年 3 月頃の開催予定。

以上

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2回） 開催結果概要（主な意見・論点）

日時：平成25年7月3日（水）13：30～16：00
場所：岩美町役場 大会議室（3階）

- 1 開会あいさつ：鳥取県県土整備部（山口真司次長）
 - ・午前中に見ていただいた試験施工の様子や現在の進捗状況を踏まえ、忌憚のないご意見をいただき、今後の取り組み方法についてご審議をいただきたい。
- 2 委員会規約改正と新委員紹介：事務局（田代土木技師）
 - ・参考資料2により説明。
⇒委員からの意見・質疑は無く、承認された。
- 3 議事
 - (1) 技術検討委員会（第1回：平成24年11月7日開催）の開催結果（概要）：事務局（安本係長）
 - ・資料1により説明。
⇒委員からの意見・質疑は無かった。
 - (2) 福田漁港・浅羽海岸サンドバイパス（静岡県）の進捗状況：事務局（安本係長）
 - ・資料2により説明。
⇒委員からの意見・質疑は無かった。
 - (3) 新技術・新工法等の技術検討に係る事項別の進捗状況：事務局（安本係長）
 - ・資料3により説明。
 - ・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】
 - サンドポンプを利用した土砂投入による海底地形変化のシミュレーション
(宇多委員) 今回のシミュレーションでは、田後港の港口部の防波堤裏の安定している舌状砂州から砂を取って、人工リーフ背後に砂を投入しているが、せっかく安定している砂を移動させても結局元に戻るだけで意味がない。当たり前の結果を計算している。
(安本係長) 今回の3次元海浜変形シミュレーションの目的は2点である。
1つ目は、既成の3次元海浜変形シミュレーションモデルを用いて浚渫と土砂投入過程を取り入れた場合のモデルの妥当性を検証するもの。
2つ目は、実際にどこに土砂投入するのが効率的かつ効果的かを検証するもの。
(黒岩オブザーバー) 宇多委員指摘のとおり、実際にどこに土砂投入を行えばもっとも効果があるかについては、今後検討するところである。
(栗山委員) 今回の報告内容は、具体的な土砂投入位置の検証ではなく、既成の3次元海浜変形シミュレーションモデルで計算した場合の結果ではないか？検証というのはおかしい。
(安本係長) ご指摘のとおり、今後表現を改める。
(宇多委員) 実際に土砂投入先の検討に当たっては、浚渫位置もきちんと検討しなければならない。
 - WRFを用いた鳥取県内の風況シミュレーション
(宇多委員) 既存の現地観測データの方が確実なデータである。なぜ風況シミュレーションを実施する必要があるのか？目的や必要性が分からない。
(黒岩オブザーバー) サンドポンプのエネルギー源として風力発電の活用を検討しているが、この位置でどの程度の風が吹いているかのデータが不足している。鳥取県内全域の風況状況の再現を行えば、将来的に風力発電が導入可能な区域を特定することができる。
(松原委員長) 環境省等から公表されているデータはメッシュが5kmと荒い。
(宇多委員) 風力発電を導入できる地域は、地形等条件である程度限られると思うが、何が問題

なのか？

(松原委員長) 民間事業者等が実施した風況観測データは、公表されていない。

(安本係長) 既存のシミュレーションデータはメッシュが粗く、地形条件等を考慮した局所的な地域での風況を再現したモデルはない。(独自の取組として) 今後更にメッシュを細かくし、風力発電に最適な区域を見つけていくこととしたい。これが目的である。平成24年度の風況シミュレーションでは、(5分刻みを用いて本県全領域を含む第3領域において) 風場を711mの間隔の平面と地面(海面)から高度約25kmに達する鉛直方向の28層で推算している。

(4) **ヌーサ・メイン・ビーチ(オーストラリア)の現地調査結果：事務局(安本係長)**

・資料4により説明。

・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】

(宇多委員) オーストラリアの汀線付近の砂はサラサラで、ゴミなどの混入も少ない。ヌーサ・メイン・ビーチだからうまくいっているのではないか。日本海側だと韓国などからのゴミの漂着も多く同じ条件で実施できるわけではない。

浚渫装置は、実施場所の条件できちんと動くことが必要。

(安本係長) 今回の陸上川河口部の試験施工箇所ではゴミや礫石の混入が多かった。

オーストラリアのヌーサ・メイン・ビーチでは、現地の条件に合致してうまくいっていると感じた。

当然、鳥取に同じ方法を導入してうまくいくとは考えていない。そのための試験施工であり、地域特性を考慮した鳥取方式の新技術・新工法等の検討を目的としている。

オーストラリアの現地調査では、ゴミ除去のフィルター、モニタリングシステム、浚渫・排砂箇所の状況など参考となる点が多かった。有意義な現地調査だった。

(宇多委員) ヌーサ・メイン・ビーチの汀線付近はどのような粒径だったか。前浜全体が同じ粒径か。

(安本係長) 前浜と汀線付近の粒径は同じだったと記憶している。

(松原委員長) ヌーサ・メイン・ビーチには、陸上川河口のような礫石は無かった。

水ジェット用の水を吸水する川側にはごみがあったが、フィルターで除去して不純物が入らないよう工夫されていた。

(山口次長) 実際に適用する場所がどんどこか想定した上で、条件設定していかないといけないと考えている。

(宇多委員) サンドリサイクルに要する経費についてはどうか。

(安本係長) ヌーサ・メイン・ビーチのシステムは、1m³の砂運ぶのに5,000円かかっているが、これはシステム導入時の費用も入っている。

本県の2,100円/m³という浚渫単価は、工事発注ベースであり、単純比較できない。

(別途現地の協議会メンバー等に聞き取りした補足説明より) ヌーサ・メイン・ビーチを含むオーストラリアの海岸管理の実施形態が日本と異なるため、単純比較ができない。また、サンドリサイクル・サンドバイパスの施設整備と管理運営を別々に区分し、後者は単価契約等を実施している。砂移送の効率化を図るため、PFIやPPPの形態を取り入れている。

(栗山委員) そのまま導入することはできないかも知れないが、輸送規模的には面白い。

(安本係長) 第1回委員会で説明したとおり、鳥取沿岸の漂砂量(堆積量)を勘案し、ヌーサ・メイン・ビーチのシステムが参考になると考えた。

(5) **簡易な移動機構を用いたサンドリサイクル・サンドバイパスの試験施工(簡易な移動装置によるサンドバイパス試験工事)の実施状況：事務局(安本係長)**

・資料5により説明。

・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】

(宇多委員) 有孔管からはどの孔からも同じ圧力で水が出ているのか。

(安本係長) キッチンと稼働すれば全体が同じ圧力となる。

- (宇多委員) V字部分を撤去したということだが、鳥取県が以前失敗した形に戻したのか。
- (安本係長) 平成15年と16年に本県が失敗した時は、単純にサンドポンプでくみ上げるだけのシステムだったため、砂が詰まって失敗した。今回は締め固まった砂を攪拌するウォータージェットを付けて、水と砂をスラリー状で吸い込んで送る方法である。
- (宇多委員) 今回の試験施工では礫石により砂の吸い上げが難しかっただけであり、実際の港内では礫石による支障はない。今後の検討では、礫石について考察する必要はない。次へのステップとして、試験施工位置の選定、給水ポンプのゴミ対策等をきちんと検討すること。
- 今回は100mm程度の輸送であったが、バイパスでの輸送はどの程度まで可能なのか。
- (野口オブザーバー) ポンプの能力次第だが、今のシステムでも1km程度は移動可能である。中継ポンプを追加することでもっと長距離の移動も可能となる。ただし、距離が長くなるにつれてエネルギー損失が大きくなるため、ポンプ能力、高圧力に対応する管径の選定、配管ルート等地形条件等を検討する必要がある。
- (宇多委員) サンドポンプにより浚渫し、輸送はトラックや土運船で運ぶハイブリット方式の輸送方法は検討しないのか。
- あらゆる方法を排除しないで検討することが必要である。
- (安本係長) ご提案のハイブリット式を否定しない。コストを比較して、より安い方法を導入したい。
- また、本県の産業振興条例で県内業者を優先する規定があるため、県内業者で実施できる方法で実施したい。簡易な移動機構によるサンドリサイクル・サンドバイパスを目指す。
- (山崎委員) 現場を見て、水の濁りが気になったが対策を検討しているか。
- (安本係長) 通常、濁水が発生する工事では、オイルフェンス等の対応がある。地元調整により濁水対策が必要な場合には、浚渫及び投入区域にオイルフェンスを張り、濁水の拡散を防止している。
- (野口オブザーバー) 今回の試験施工は、汀線部への排出だったため海に濁りが出た。もっと陸側に排砂することにより、砂は陸側に溜まり、海に流れる水は砂を通過する間にろ過されるので濁りは出ない(軽減される)と考えている。

(6) 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)

- ・資料6-1及び資料6-2により説明。
 - ・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】
- (宇多委員) 国の定める海洋再生可能エネルギー実証フィールドは区域選定のみであり、収支が成り立たないと民間企業の参入は望めない。
鳥取沿岸の海域が実証フィールドとして選定された場合、参入したいと考えている企業はあるのか。
- (安本係長) 鳥取県内で事業者として実施したいという具体的な企業は、今のところ聞いていない。
- (宇多委員) 民間企業の参入を進めるには、国も県も支援体制を整えないといけない。今説明のあった「実証フィールドの要件と選定の方法」には具体の支援が何もない。
- (竹森課長) 残念ながら、現在、実証フィールドに係る本県の支援制度はない。
- (松原委員長) 鳥取県内での風力発電の導入可能性について、鳥取大学にも民間企業からの問い合わせがあるが、収支計算ができないため先に進んでいない。
再生可能エネルギー導入推進と言っている県でもっとバックアップできる仕組みや体制を作って欲しい。担当の環境立県推進課にも話している。

(7) 砂浜海岸の人為的改変が生物の生息環境に与える影響(新たな指標の提案)：和田委員

- ・資料7により説明。
 - ・委員からの主な意見は以下のとおり。
- 【主な意見・応答】
- (宇多委員) 生物調査を行う際には、砂の粒径も調査するとよい。生態系の保護は、今後のサンドリサイクルにおいて重要となってくるので、養浜の際に生物の生息環境に適した

粒径での養浜も検討していかなければいけない。

海とも陸とも区別のつかない区域に生息している生物も大切である。砂は人のためだけにあるわけではない。

(和田委員) 現在、サンドリサイクルで砂を集積している汀線沿いの場所はちょうどスナガニの生息域であり、心配している。

生態系を守ってこそ、サンドリサイクルが完成すると考える。

(宇多委員) 生態系を考える場合、砂浜を重機が移動する際に砂を締め固めてしまうのも問題である。

(松原委員長) 生物にやさしいサンドリサイクルの仕方(粒径・施工方法等)も考えていかなければいけない。

(8) その他：鳥取方式のサンドリサイクルシステム導入の効果予測評価方法など：事務局（安本係長）

- ・資料8により説明。
- ・委員からの主な意見は以下のとおり。

【主な意見・応答】

(宇多委員) 内容がない。

(安本係長) 各検討項目が十分に進んでいないため、次回以降の課題としたい。必要に応じて、委員長の了解を得た上で各委員等と調整していくこととする。

(松原委員長) 各委員と調整をしっかりとるように。

4 事務局からの連絡事項

- ・次回委員会開催日は、午前中の岩美海岸（陸上地区）侵食対策検討委員会と併せて、早めに調整する。

5 閉会あいさつ：鳥取県県土整備部技術企画課（竹森課長）

- ・本日は午前中の現地見学会から長時間にわたる委員会で貴重な意見をいただき、ありがとうございました。
- ・実際現地でやってみることができたのは良かった。
- ・たくさんの課題はあるが、今後に向けての一步進めることができた。

以上

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2回）における主な意見と対応状況

平成26年10月31日(金) 鳥取県土整備部技術企画課

項目	委員からの意見	事務局回答
<p>■新技術・新工法等の技術検討に係る事項別の進捗状況《第2回委員会の資料3関係》 「サンドポンプを利用した土砂投入による海底地形変化のシミュレーション」</p>	<p>(宇多委員) ①今回のシミュレーションでは、安定している舌状砂州から砂を取っている。安定している砂を移動させても元に戻るだけなので、今後、土砂投入先の検討を行う際は、浚渫位置もきちんと検討すること。</p>	<p>第2回委員会までに次のことを実施した。 (1)土砂投入を考慮した3次元海浜変形モデルを構築し、その妥当性を検討するため、サンドリサイクルが実施されている岩美海岸(浦富地区)に適用した。 (2)本モデルによって土砂の浚渫と投入過程およびその後、地形変化計算が可能であることを確認した。 今後は、土砂投入先だけでなく、浚渫位置における砂の戻りにも着目して検討を進める。その際、土砂投入量の設定、波浪条件の設定、汀線付近の取扱いなどの検討を盛り込む。 ⇒<u>成果を出すには時間を要するため継続対応。</u></p>
<p>■新技術・新工法等の技術検討に係る事項別の進捗状況《第2回委員会の資料3関係》 「WRFを用いた鳥取県内の風況シミュレーション」</p>	<p>(宇多委員) ②既存の現地観測データの方が確実なデータなのに、風況シミュレーションを実施する必要性、目的を整理すること。</p>	<p>・民間の風況データは公表されておらず、NEDOが実施しているものは5kmメッシュの荒いデータでピンポイントの数値が確認できない。シミュレーションでは、約711m間隔のメッシュにより実施している。 ・シミュレーション結果だけで、風力発電の導入を決定することは難しいが、将来的にサンドリサイクルの電源となる可能性があるかの確認を目的としている。 ⇒<u>成果を出すには時間を要するため継続対応。</u></p>
<p>■スーサー・メイン・ビーチ(オーストラリア)の現地調査結果《第2回委員会の資料4関係》</p>	<p>(宇多委員) ③ゴールドコーストと鳥取では、砂の性質や漂着ゴミの状況など違いがある。浚渫装置は、実施場所の条件できちんと動くことが必要。</p>	<p>・ゴールドコーストと鳥取の条件の違いを別紙のとおり整理。 <u>別紙のとおり提案。</u></p>
<p>■簡易な移動機構を用いたサンドリサイクル・サンドバイパスの試験施工の実施状況《第2回委員会の資料5関係》</p>	<p>(宇多委員) ④サンドバイパスという大規模な装置を想像してしまいが、「簡易」と付けると安っぽくなってしまふ。 香港はいいものなので、移動や操作が簡単にできることが分かり易いネーミングを検討すること。 ⑤第1回試験工事では、礫石によって砂の吸い上げがうまくいかなかっただけであり、今後サンドポンプの試験施工を行う際は、施行位置の選定、給水ポンプのゴミ対策等をきちんと検討すること。</p>	<p>・施工位置については、現地砂を採取し慎重に検討する。 ・ゴミ対策についても、現地を確認し慎重に検討する。 ・上記に併せて、地元からの意見を聞き検討に反映する。 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ 第2回試験工事を鳥取市気高町酒津(酒津漁港)で実施。 礫石、ゴミによる影響はなかった。</p>

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2回）における主な意見と対応状況

平成26年10月31日(金) 鳥取県土整備部技術企画課
事務局回答

項目	委員からの意見	事務局回答
<p>■簡易な移動機構を用いたサンドリサイクル・サンドバイパスの試験施工の実施状況《第2回委員会の資料5関係》</p>	<p>(宇多委員)</p> <p>⑥砂の移動方法は、サンドバイパスのみによる方法だけではなく、あらゆる方法を排除しないで検討すること。 例えば、サンドポンプにより浚渫し、輸送はトラックや土運船で運ぶハイブリッド方式が考えられる。</p> <p>(山崎委員)</p> <p>⑦現場を見て水の濁りが気になったが対策を検討すること。</p>	<p>・一連の浚渫、移動、投入(養浜)という各過程において、想定される各手段を現地に合う形で選択していく手法(コスト比較し、より安価な方法)を検討する。 ・県産業振興条例で県内業者を優先する規定があるため、県内業者で実施できる方法を検討する。</p>
<p>■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《第2回委員会の資料6関係》</p>	<p>(松原委員長、宇多委員)</p> <p>⑧風力発電の「実証フィールド」の要件と選定方法には具体的な支援が何もない。県でも、もっとバックアップできる仕組みや体制を作ってほしい。</p> <p>(松原委員長、宇多委員、和田委員)</p> <p>⑨砂は人のためだけにあつたわけではないので、養浜の際に生物の生息環境に適した粒径で実施することも検討すること。</p> <p>(和田委員)</p>	<p>・地元調整を行って、濁水対策が必要な場合は浚渫及び投入区域にオイルフェンスを設置する。 ・海上ではなく砂浜部で流すことで、水が濾過され濁水は低減されると想定している。</p> <p>・県環境立県推進課に積極的な取り組みを要請するとともに、県企業局等と連携して幅広い選択肢の中から模索していく。</p>
<p>■砂浜海岸の人為的改変が生物の生息環境に与える影響(新たな指標の提案)《第2回委員会の資料7、8関係》</p>	<p>⑩砂浜を重機が移動する際に砂を締め固めてしまうと生物の生息環境が悪化するため、配慮すること。</p> <p>(事務局)</p> <p>⑪サンドリサイクルシステムの導入効果予測評価については、十分な報告ができなかったため、各委員と調整を行い、課題の整理を行う。</p>	<p>・検討案(叩き台程度)を作成し、委員会の意見を伺う。</p>

オーストラリア（東海岸）と鳥取沿岸（東部）との底質・漂着物等に関する項目別比較一覧

平成26年3月5日 鳥取県土整備部技術企画課

1. 当資料作成目的

○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2回）において次の意見があったため、オーストラリア（東海岸：Gold Coast (Sufers Paradise Beach)、Sunshine Coast (Noosa Main Beach)、鳥取沿岸（東部3海岸：鳥取砂丘海岸、岩美（浦富・陸上）海岸）を比較した一覧表を作成した。

・ゴールドコーストと鳥取では、砂の性質や漂着ゴミの状況など違いがある。浚渫装置は実施場所の条件できちんと動くことが必要である。ゴールドコーストと鳥取の条件の違いを整理した一覧表を作成すること。

2. 項目別比較一覧

項目	Gold Coast (Sufers Paradise Beach)	Sunshine Coast (Noosa Main Beach)	鳥取砂丘（福部・湯山）海岸	岩美（浦富・陸上）海岸	鳥取砂丘（福部・湯山）海岸	岩美（浦富・陸上）海岸																																																													
(1) 位置図	<p>※Noosa Main Beach (ブリスベン国際空港から北へ約150km) ※Sufers Paradise (ブリスベン国際空港から南へ約100km)</p>																																																																		
(2) 各海岸の砂の粒径 (D50)	<p>0.14mm (D50) 砂の粒径は0.15mm 程度のよ く淘汰の進んだ細砂である。 【Noosa Main Beach】主に花崗岩</p>	<p>0.179mm (D50) 砂の粒径は0.15mm 程度のよ く淘汰の進んだ細砂である。 【Noosa Main Beach】主に花崗岩</p>	<p>0.2mm 程度 (世間一般数値) 鳥取砂丘を構成する粒径は 0.125~1.0mm 程度である。 【陸上海岸】主に花崗岩</p>	<p>0.15mm 程度 (D90) 鳥取砂丘よりも若干細砂で ある。</p>	<p>0.15mm 程度 (D90) 鳥取砂丘よりも若干細砂で ある。</p>	<p>0.15mm 程度 (D90) 鳥取砂丘よりも若干細砂で ある。</p>																																																													
	<p>-%別粒径(mm) 最大粒径Dmax: 0.850 60%粒径D60: 0.198 50%粒径D50: 0.179 30%粒径D30: 0.145 10%粒径D10: 0.117 均等係数Uc: 1.70 曲率係数Uc': 0.90 土粒子密度ρs:</p>	<p>-%別粒径(mm) 最大粒径Dmax: 0.850 60%粒径D60: 0.198 50%粒径D50: 0.179 30%粒径D30: 0.145 10%粒径D10: 0.117 均等係数Uc: 1.70 曲率係数Uc': 0.90 土粒子密度ρs:</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ふるいの目ごき (mm)</th> <th>通過するふるいの目ごきより小さいふるいを通る質量の割合 (%)</th> <th>通過するふるいの目ごきより大きいふるいを通る質量の割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>φ10</td> <td>0.0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>φ5</td> <td>0.7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>φ2.5</td> <td>81.0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>φ1.2</td> <td>18.3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>φ0.6</td> <td>0.0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>φ0.3</td> <td>0.0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>φ0.15</td> <td>167.6</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>0.075</td> <td>16.9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>変皿</td> <td>0.7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>187.6</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>粗粒率 = $\frac{\sum \phi}{100} = 0.92$</p>	ふるいの目ごき (mm)	通過するふるいの目ごきより小さいふるいを通る質量の割合 (%)	通過するふるいの目ごきより大きいふるいを通る質量の割合 (%)	φ10	0.0	0	φ5	0.7	0	φ2.5	81.0	0	φ1.2	18.3	0	φ0.6	0.0	0	φ0.3	0.0	1	φ0.15	167.6	90	0.075	16.9	9	変皿	0.7	0	合計	187.6	100	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ふるいの目ごき (mm)</th> <th>通過するふるいの目ごきより小さいふるいを通る質量の割合 (%)</th> <th>通過するふるいの目ごきより大きいふるいを通る質量の割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>φ10</td> <td>0.0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>φ5</td> <td>0.0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>φ2.5</td> <td>0.1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>φ1.2</td> <td>0.1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>φ0.6</td> <td>2.2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>φ0.3</td> <td>167.6</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>φ0.15</td> <td>16.9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>変皿</td> <td>0.7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>187.6</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>粗粒率 = $\frac{\sum \phi}{100} = 0.92$</p>	ふるいの目ごき (mm)	通過するふるいの目ごきより小さいふるいを通る質量の割合 (%)	通過するふるいの目ごきより大きいふるいを通る質量の割合 (%)	φ10	0.0	0	φ5	0.0	0	φ2.5	0.1	0	φ1.2	0.1	0	φ0.6	2.2	1	φ0.3	167.6	90	φ0.15	16.9	9	変皿	0.7	0	合計	187.6	100
ふるいの目ごき (mm)	通過するふるいの目ごきより小さいふるいを通る質量の割合 (%)	通過するふるいの目ごきより大きいふるいを通る質量の割合 (%)																																																																	
φ10	0.0	0																																																																	
φ5	0.7	0																																																																	
φ2.5	81.0	0																																																																	
φ1.2	18.3	0																																																																	
φ0.6	0.0	0																																																																	
φ0.3	0.0	1																																																																	
φ0.15	167.6	90																																																																	
0.075	16.9	9																																																																	
変皿	0.7	0																																																																	
合計	187.6	100																																																																	
ふるいの目ごき (mm)	通過するふるいの目ごきより小さいふるいを通る質量の割合 (%)	通過するふるいの目ごきより大きいふるいを通る質量の割合 (%)																																																																	
φ10	0.0	0																																																																	
φ5	0.0	0																																																																	
φ2.5	0.1	0																																																																	
φ1.2	0.1	0																																																																	
φ0.6	2.2	1																																																																	
φ0.3	167.6	90																																																																	
φ0.15	16.9	9																																																																	
変皿	0.7	0																																																																	
合計	187.6	100																																																																	

	項目	Gold Coast (Sufers Paradise Beach)	Sunshine Coast (Noosa Main Beach)	鳥取砂丘 (福部・湯山) 海岸	岩美 (浦富・陸上) 海岸
(3)	各海岸の砂浜部 (目視) での漂着ゴミ	<p>【平常時の状況】</p> <p>平成 19 年 4 月および平成 25 年 4 月に現地調査を実施した (Noosa Main Beach は平成 25 年 4 月のみ)。</p> <p>世界的にも有名な観光地であり季節を問わず多くの海水浴客 (サーファー等を含む) が訪れる。</p> <p>よく淘汰された細砂からなる緩勾配の海浜で、ゴミ一つ無い非常に綺麗な砂浜である。</p> <p>海浜にはゴミは全く散乱しておらず、非常に綺麗である。</p> <p>日本の海岸では至るところにゴミが散乱するのと対照的である。</p> <p>【荒天後の状況】</p> <p>現地で十分観察できていないが、高波浪等荒天後に木片、海藻等が漂着しているものと推測する。量的なものは不明である。</p> <p>ただし、日本海沿岸、鳥取沿岸の海岸漂着物と比較すると量的には少ないものと推測する。</p>	<p>【平常時の状況】</p> <p>自然環境に恵まれた観光地であり夏には多くの海水浴客 (サーファー等を含む) が訪れる。</p> <p>海岸漂着物は絶え間なく漂着しており、常時ゴミのない状態ではないが、全国的には非常に綺麗な砂浜である。</p> <p>左記のオーストラリアの事例には、綺麗さの面で劣る。</p> <p>【荒天後の状況】</p> <p>冬期風浪、台風等の荒天後に木片、ペットボトル、瓶、缶、ビン、漁具、海藻等が漂着 (海岸漂着物) している。</p> <p>海岸漂着物の発生源としては、国内や周辺国と考えられ、海岸に漂着するゴミの約 8 割は陸域から河川を通じて海に流れ込んだものという報告がある。</p>		
(4)	各海岸の海中部 (吸引部) での漂着ゴミ処理方法	<p>地域住民・ボランティア等による海岸漂着物の巡視・清掃が行われている。地域住民・ボランティア等の清掃を原則としている。地域住民・ボランティア等の清掃が日本よりも積極的と推測する。</p> <p>大型漂着物、大量漂着物については、どのように対処しているか不明であるが、地方政府が対処しているものと推測する。</p>	<p>地域住民・ボランティア等による海岸漂着物の巡視・清掃が行われている。地域住民・ボランティア等の清掃を原則としている。</p> <p>大型漂着物、大量漂着物について、定量的な定義はなく、住民・ボランティア等で処理困難なものとして運用している (別紙参照：海岸漂着物の巡視・清掃基準)。</p>		
(5)	各海岸のその他事項 (上記以外) の特徴	<p>観光地として絶え間なく多くの人々が利用している。</p> <p>ただし、季節的な変動が利用者数にどのように影響しているか不明である。</p>	<p>観光地として多くの人々が利用しているが、左記のオーストラリアの事例には劣る。</p> <p>また、季節的な変動が利用者数にもたらず影響は大きい。</p>		

	<p>項目</p>	<p>Gold Coast (Sufers Paradise Beach)</p>	<p>Sunshine Coast (Noosa Main Beach)</p>	<p>鳥取砂丘 (福部・湯山) 海岸 岩美 (浦富・陸上) 海岸</p>
<p>(6)</p>	<p>サンドポンプ (広義) を用いたサンドリサイクル・サンドバイパスにおける特記事項</p>	<p>サンドポンプにより採取した砂は、途中で木片、海藻等を除去し、砂の含有量を調整した後に、圧送ポンプによりパイプラインを経由しては排出されている。 なお、両海岸とも Slurry Systems Marine 社が開発した技術を用いているため、砂採取部以外の基本的な機構は同じと推測する。 具体的に見ることができた Noosa Main Beach ではホッパー式異物除去装置を用いている (写真参照)。</p> 	<p>【陸上海岸】 平成 25 年 6 月～7 月の試験工事の初期段階で、試験運転中にサンドポンプの流量が減少した。 このため、サンドポンプ (砂採取部) を引き上げたところ、左右のフランジの網ネットに海藻が付着して閉塞していたことが判明した (写真参照)。</p>  	
			<p>(別添参照：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 http://www.pref.tottori.lg.jp/dd.aspx?menuid=205366 (第 1 回) 資料 6-2 サンドリサイクルの海外事例)</p>	

第201300018533号
平成25年4月25日

鳥取県土整備事務所長
中部総合事務所長
西部総合事務所長
} 様

河川課長
(公印省略)

海岸漂着物の巡視、清掃基準の設定について（通知）

景観保全に資する海岸漂着物の巡視、清掃について、能率的な処理を行うため、別添のとおり点検の頻度、清掃の目安等について一定の基準を設けましたので、適切に運用してください。

担当	鳥取県土整備部河川課 管理担当 中住
電話	0857-26-7377
電子メール	nakazumih@pref.tottori.jp

海岸漂着物の巡視・清掃基準

1 目的

県内の美しい白砂青松の海岸、変化に富んだ岩礁・海岸など自然にあふれたすばらしい景観の保全に資するため、巡視及び清掃の基準を設定するもの。

2 巡視基準

県内の海岸は「鳥取県海岸漂着物地域計画」において、全ての海岸が重点区域に指定されているが、その中で、利用の内容（利用形態、頻度）、地域性（地形、地域住民の活動状況）等を考慮し、次のとおり巡視基準を定める。なお、海岸保全施設の巡視等と同時に進行するなど、効率的な実施に努めるものとする。

地域区分	海岸利用等の状況	巡視頻度・清掃		巡視内容（対象）	考え方
		6～10月	1回/2週		
A	直接利用（海水浴等）	11～5月	1回/2週	漂着状況全般	<ul style="list-style-type: none"> ・頻繁な利用が想定される ・良好な環境が求められる
B		3～11月	1回/2週	大型漂着物、危険物	
A	間接利用（観光（景観））	12～2月	1回/月	漂着状況全般	<ul style="list-style-type: none"> ・頻繁な利用が想定される ・良好な環境が求められる
B		3～11月	1回/月	大型漂着物、危険物	
A	人家密集地に近接	12～2月	1回/月	漂着状況全般	<ul style="list-style-type: none"> ・利用頻度は減少するものの、景観上の配慮が必要 ・頻繁な利用は想定されないが、生活環境への配慮
B		3～11月	1回/月	漂着状況全般	
A	上記に該当しない海岸保全区域	通年	1回/2週	大型漂着物、危険物	<ul style="list-style-type: none"> ・大型漂着物等は、海岸保全施設に被害を与えるおそれがあるため
B		通年	1回/2週	漂着状況全般	
C	上記以外	通年	1回/3月	大型漂着物、危険物	<ul style="list-style-type: none"> ・頻繁な利用は想定されないが、危険物・大型漂着物は海岸保全に与える影響が大きいいため

※危険物

医療廃棄物（注射針・薬瓶等）、ポリタンク（液体あり）、信号弾 等

※大型漂着物

漁具、巨大流木、大量漂着 等（目安：危険物には該当しないが、住民等で対応困難なもの）

3 清掃基準

海岸漂着物は絶え間なく漂着しており、常時ゴミのない状態を現出することは困難である。また、地域住民・ボランティア（以下「住民等」という。）による取り組みが行われており、これらの取り組みを阻害せず、連携して取り組むことが重要であることから、海岸管理者は、海岸の状況に応じ次のとおり清掃することとする。
 ※住民等による清掃活動は以前から実施されており、清掃活動の実施状況＝当該地域の海岸の状態への要求水準と考えられることから、住民等の清掃を原則とする。

地域区分	右以外の漂着物		危険物・大型漂着物
	景観悪化が著しい場合、利用阻害や海岸保全施設に影響がある場合は海岸管理者が清掃を実施	地元等からの清掃要望等があり、清掃が必要と認められる場合は海岸管理者が清掃を実施	
A	景観悪化が著しい場合、利用阻害や海岸保全施設に影響がある場合は海岸管理者が清掃を実施	地元等からの清掃要望等があり、清掃が必要と認められる場合は海岸管理者が清掃を実施	発見の都度、清掃・処分
B	景観悪化が著しい場合、利用阻害や海岸保全施設に影響がある場合は海岸管理者が清掃を実施		
C	原則として海岸管理者は清掃を行わない		

簡易な移動装置によるサンドリサイクルシステムの名称（案）

平成 26 年 3 月 5 日
鳥取県県土整備部技術企画課

「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 2 回）」における松原委員長、宇多委員の意見を受け、技術企画課内で「簡易な移動装置によるサンドリサイクルシステム」の名称について検討を行った。

1 名称の候補

技術企画課内で名称候補の募集を行い、以下のとおり集まった。

(1) システム全体を表したもの

- ・ どこでもサンドリサイクルシステム
 - ・ ミニサンドリサイクルシステム
 - ・ 小規模サンドリサイクルシステム
 - ・ 移動型サンドリサイクルシステム
 - ・ ハンディサンドリサイクルシステム
 - ・ スマートサンドリサイクルシステム
 - ・ 小型移動式サンドリサイクルシステム
 - ・ 鳥取方式のサンドリサイクルシステム
- 他

(2) 簡易な移動装置を表したもの

- ・ 水底土砂除却装置
 - ・ 自沈有孔管簡易浚渫装置
 - ・ 小規模水底土砂除却装置
 - ・ 移動型自沈有孔管簡易浚渫装置
 - ・ 小型移動式水底土砂除却装置
 - ・ 小型移動式自沈有孔管簡易浚渫装置
 - ・ 自沈式砂集積装置
 - ・ 移動型自沈式砂集積装置
 - ・ 小規模自沈式砂集積装置
 - ・ 小型移動式砂集積装置
 - ・ スナモドール（又は、スナモ・ドール、砂戻一る）
 - ・ ポータブルナギサキパー
 - ・ 渚を守るための小型砂移動装置
 - ・ コンパクトサンドリムーバー
 - ・ 砂救便
 - ・ 渚のお医者さん
 - ・ 砂浜のお医者さん
 - ・ 渚修復マシン
 - ・ 砂浜修復機
 - ・ 渚修復士 31 号
- 他

2 選定の考え方

当該技術検討委員会（第 2 回）における意見を踏まえ、以下の視点で名称候補の絞込みを行った。

- 大規模な装置でないことが分かりやすい
- 安っぽいイメージにならない
- 機構はいいものだが、移動や操作が簡単にできることがわかりやすい

このほか、導入を目指す「簡易な移動装置（砂採取部分）」を表す名称であることに主眼を置いた。

3 名称（案）

(1) 小型移動式砂集積装置

(2) 渚を守るための小型砂移動装置

(3) 渚修復マシン

(4) _____（皆様のご意見をお願いします。）