

(仮称)岩美海岸(陸上地区・浦富地区)外 海岸保全施設の維持管理方針検討

～ 事業化必要性説明資料 ～

2016/11/22
鳥取県土整備事務所
河川砂防課

0. 目次

1. 背景・目的
2. 岩美海岸（陸上地区）の現地状況および検討内容（案）
3. 岩美海岸（浦富地区）の現地状況および検討内容（案）
4. 青谷海岸（井手ヶ浜地区）の現地状況および対応状況

1. 背景・目的

- 鳥取県内各地(とくに東部全域は山陰海岸ジオパークに認定)の海岸で砂浜の侵食対策の一層の推進、海岸管理における防災・減災対策の強化および海岸保全施設の適切な維持管理を進めるため、その第一段階として、既存の海岸保全施設の点検・維持・更新等の適切な維持管理方針について検討しておく必要がある。
- 検討対象として、サンドリサイクルに多額の費用を要している海岸、護岸等の老朽化が進む海岸およびその他維持管理に多額の費用を要している海岸を選定することとし、先ずは岩美海岸(陸上地区・浦富地区)外を対象とする。
- なお、現在、漂砂移動状況の把握に取り組んでいる青谷海岸(井手ヶ浜地区)については、今後の候補と考えている。

2. (1) 岩美海岸(陸上地区)の現地状況

延長約2.2kmのポケットビーチ



2014/11/21



岩美海岸（陸上地区）の状況（2016年3月）

2. (2) 岩美海岸(陸上地区)の検討内容(案)

- 天然海浜が残る当該海岸において、近年、前浜の消失が著しく、浜崖が生じ、浜崖の後退も進んでいる。
- このことから、観光や海水浴シーズンに備えて、浜崖の後退を抑制するために、毎年、陸上養浜や耐候性大型土のう設置を実施するなど維持管理に多額の費用を要している。
- 当該海岸の検討目的としては、環境および利用等に配慮した浜崖の後退を防止または抑制する工法を検討する。
- なお、検討に当たっては、鳥取県東部沿岸土砂管理連絡調整会議の意見を伺う。

⇒ 耐候性大型土のうに代わる新たな浜崖の後退抑止工として、サンドバックほかの導入などを検討

※ サンドバックとは『ジオチューブDS』のことを言い、国土交通省国土技術政策総合研究所と三井化学産資(株)との共同研究「海岸保全における砂袋詰め工の性能評価技術に関する研究」で開発された製品(工法検討案の一つ)

浜崖後退抑止工（工法検討案の一つ）

- 浜崖後退抑止工とは、最小限の高さのサンドバックとその背後に行う養浜盛土が一体となって、砂丘が崖状に侵食する浜崖の後退を防止又は抑制する工法である。
- 本工法により浜崖背後の砂丘を保全でき、砂丘が有する防護機能や塩害・飛砂の抑制機能を助ける。
- サンドバックは、現地の海浜材料や養浜材を中詰め材として用いるため、コンクリート護岸に比較して施工が迅速である。
- サンドバックを用いた浜崖後退抑止工法は、天端をバーム（波浪によって形成される浜堤）高程度に抑えるため、平常時に砂をかぶり、砂浜になじむことにより景観を保全できる。
- ただし、寿命期間が10年程度と言われている。

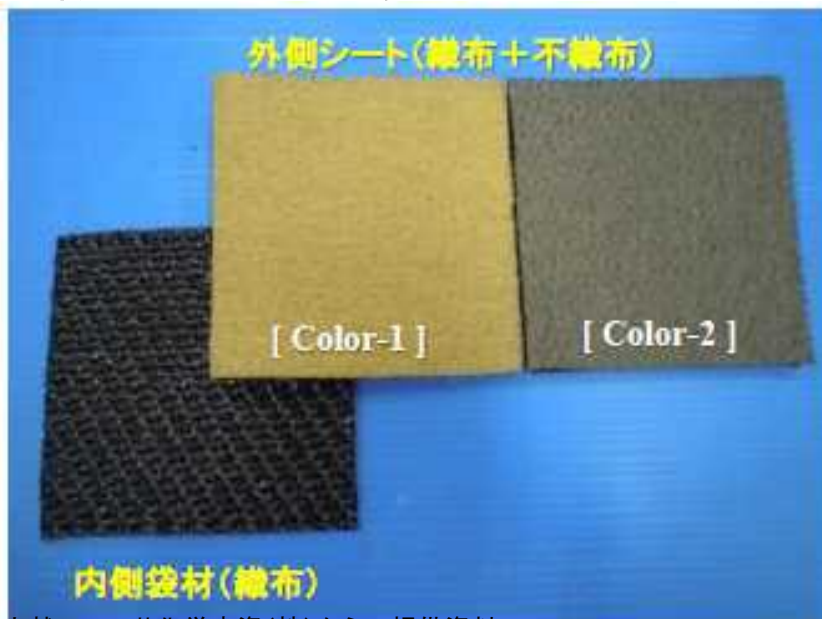


参考文献：三井化学産資(株)からの提供資料

図-1 サンドバックを用いた浜崖後退抑止工法の概念図

サンドバックを用いた浜崖後退抑止工法の概要(1/4)

- サンドバック『ジオチューブDS』は、国土交通省国土技術政策総合研究所と三井化学産資(株)との共同研究「海岸保全における砂袋詰め工の性能評価技術に関する研究」で開発された製品である。
- ジオチューブDS(Double Sheet)は高強度のポリプロピレン製織布を基布とした周長9.5m(高さ1.5m、幅4.2m)、長さ20mのチューブ状の袋材と、袋材を波浪による摩耗や紫外線等から守る外側シートの二重構造となっている。
- 外側シートは、織布と不織布の複合品であり、不織布内に砂が混入することで保護層を形成し、基布の摩耗を抑制する。
- 不織布を現地の砂色に近い色とすることで景観性の向上も期待している。



参考文献：三井化学産資(株)からの提供資料

図-2 サンドバック『ジオチューブDS』

サンドパックを用いた浜崖後退抑止工法の概要(2/4)

- ジオチューブDS は、サンドポンプにて水(海水)と中詰め材(海浜材料)を袋内に充填し、水だけを袋外に排水して袋内に中詰め材を詰める。



参考文献 : 三井化学産資(株)からの提供資料

図-3 サンドパックの施工方法

サンドパックを用いた浜崖後退抑止工法の概要(3/4)

- ジオチューブDS は、サンドポンプにて水(海水)と中詰め材(海浜材料)を袋内に充填し、水だけを袋外に排水して袋内に中詰め材を詰める。



参考文献：三井化学産資(株)からの提供資料

図-4 サンドパックの施工手順

3. (1) 岩美海岸(浦富地区)の現地状況

延長約2.0km のポケットビーチ



2014/11/21



岩美海岸（浦富地区）の状況（2016年3月）

岩美海岸（浦富地区）の消波ブロックの扱い

着目点：既設の消波ブロック



2016/05/10



陸上養浜着手⇒ 2016/05/24



2016/05/24 陸上養浜中



2016/06/23 陸上養浜中



2016/07/16

海水浴シーズン中



2016/07/19

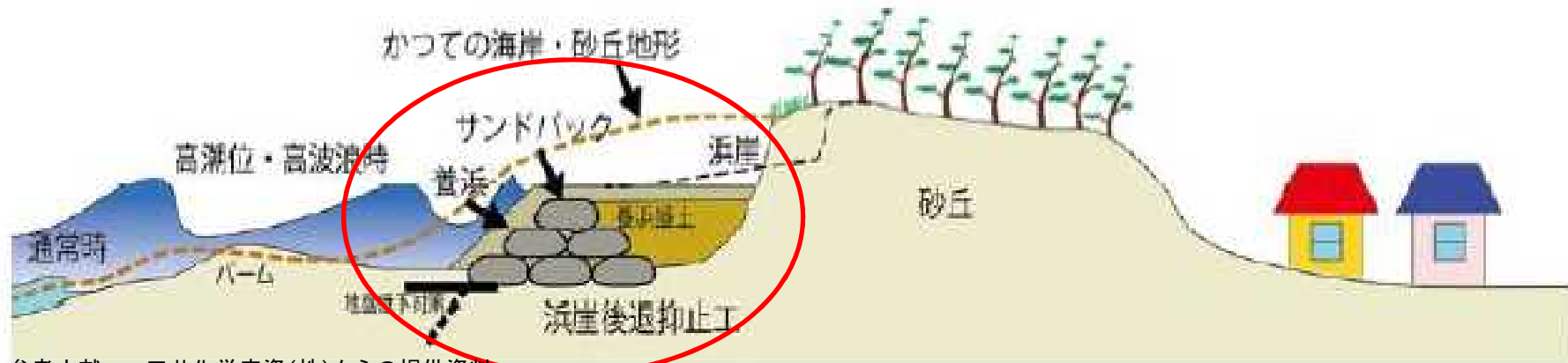


海水浴シーズン直後 2016/08/30

3. (2) 岩美海岸(浦富地区)の検討内容(案)

- コンクリート階段護岸および直立堤防等の整備が進んだ当該海岸において、近年、前浜の消失が著しく、既設消波ブロックが露出して海水浴客の利用に支障を来している。
- このことから、観光や海水浴シーズンに備えて前浜の回復や既設消波ブロックの露出を覆うために、真毎年、陸上養浜やバリケード設置を実施するなど維持管理に多額の費用を要している(人工リーフ沖側では、別に田後港からの浚渫砂を海上養浜している)。
- なお、検討に当たっては、鳥取県東部沿岸土砂管理連絡調整会議の意見を伺う。
 - ⇒ 既設消波ブロックの代わる施設として、サンドパックほかの導入などを検討
 - ⇒ 従来のサンドリサイクルに代わる新たな工法として、鳥取県が開発した砂除去装置を用いたサンドリサイクル工法(鳥取方式のサンドリサイクル工法)ほかの導入を検討

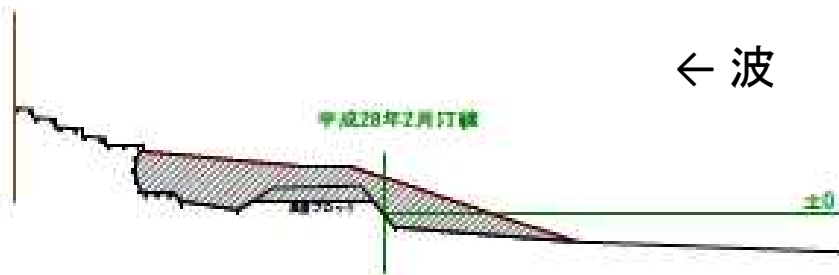
既設の消波ブロック ⇒ サンドパック(案)



参考文献：三井化学産資(株)からの提供資料

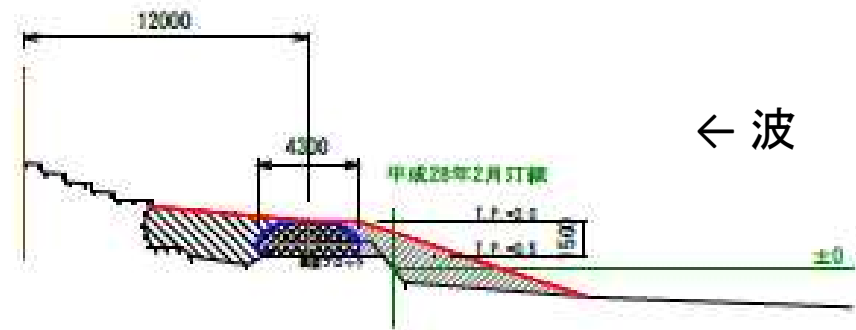
図-6 サンドパックを用いた浜崖後退抑止工法の概念図

NO. 27
冊



CASE1：養浜のみ

NO. 27
冊



CASE2：サンドパック＋養浜

図-7 比較断面(シーサイドうらどめ付近)

砂除去装置を用いたサンドリサイクル工法の概要(1/4)

新工法:鳥取方式のサンドリサイクル工法

※図示した浚渫(採砂)位置から養浜(排砂)位置までの距離は、約1km



2014/11/21

図-8 砂除去装置を用いたサンドリサイクル工法の適用(案)

砂除去装置を用いたサンドリサイクル工法の概要(2/4)

- 砂除去装置を用いたサンドリサイクル工法は、砂の堆積域から砂を海水と共に砂除去装置に取り込み、侵食域まで土砂水流(スラリー)としてサンドポンプの吐出圧で、排砂管による流体輸送を行う。

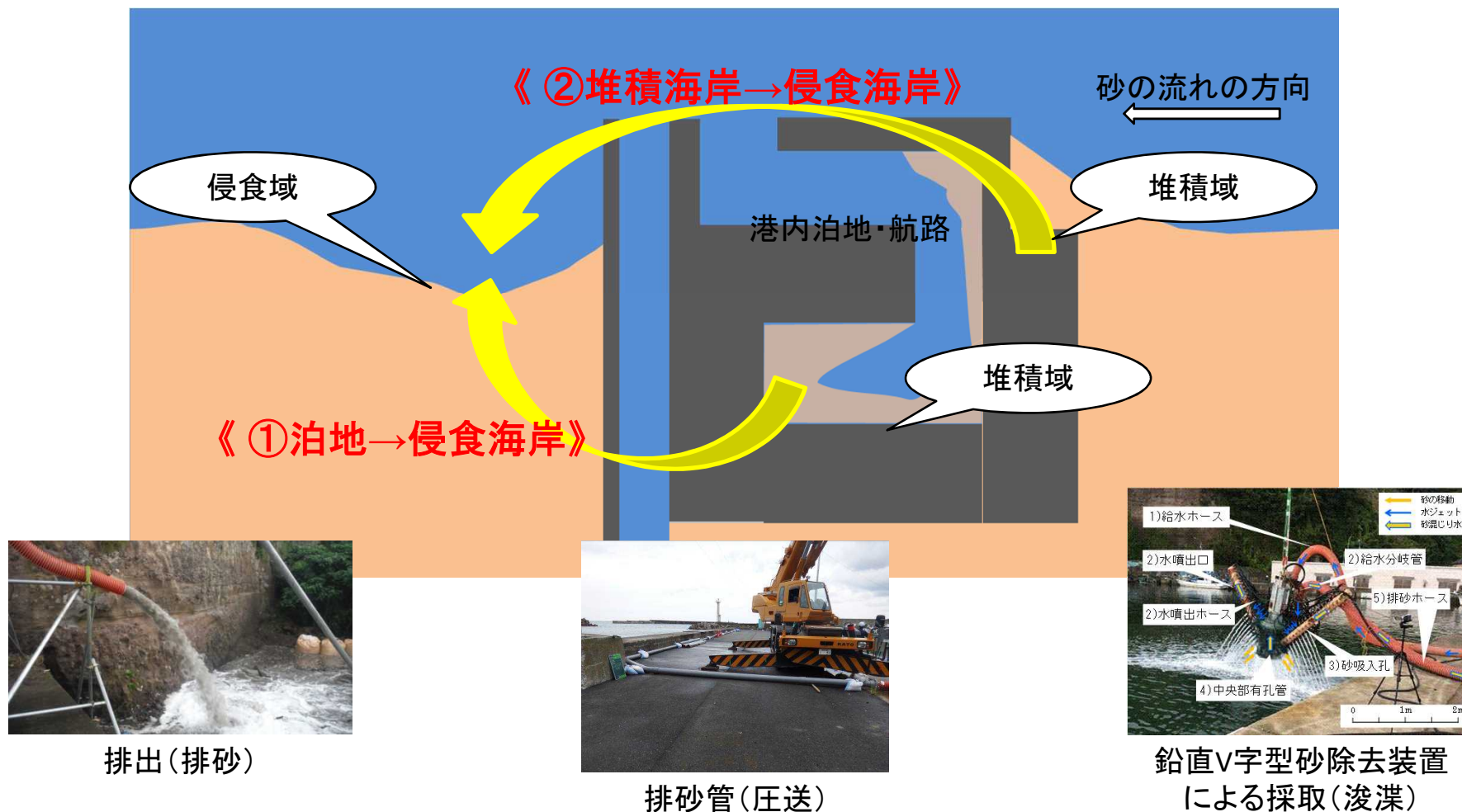


図-9 適用イメージ(小規模な港)

砂除去装置を用いたサンドリサイクル工法の概要(3/4)

- より深い位置までの採砂に着目し、砂除去装置の形状を鉛直V字型に変更。
- その結果、T字型や水平V字型と比べてより深い部分まで浚渫でき、装置内に取り込む砂の割合を制御し、移動し易くすることで、効率よく浚渫が可能。
- 砂除去装置は、サンドポンプと給水ポンプで構成。
- サンドポンプの吸入部に鉛直V字型砂除去装置を取り付け、採砂部周辺に給水ポンプから供給された海水を水ジェット噴出口から噴出させて地山を緩めて砂吸入孔から採砂を実施。

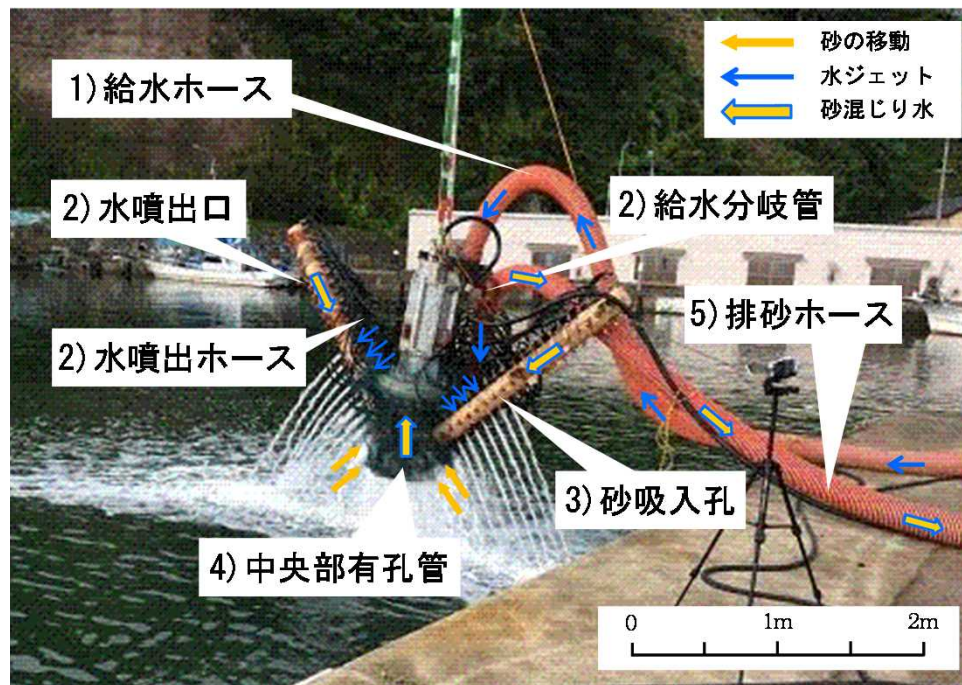


図-10 鉛直V字型砂除去装置

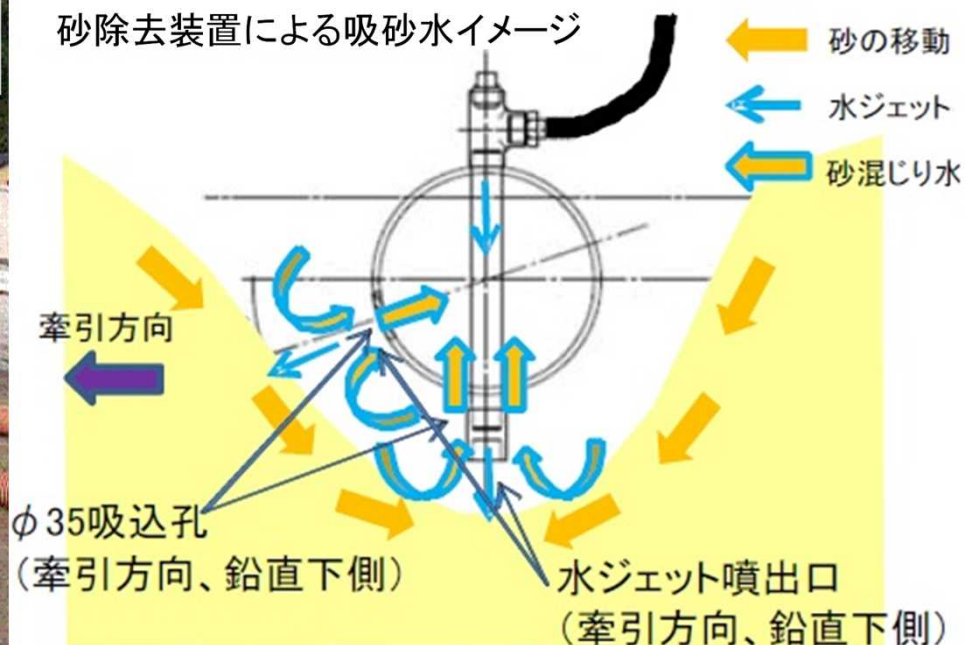


図-11 砂除去装置による吸砂水イメージ

砂除去装置を用いたサンドリサイクル工法の概要(4/4)

● 本工法に最適な現場は、次の1)~4)に整理(順不同)。

- 1) 粒径が極力均一でゴミや礫等の混入が少ない場所
- 2) 装置を搬入、設置、稼働するためのヤードが確保できる場所
- 3) 大型浚渫船等、従来工法による浚渫が困難な場所
- 4) 堆積域から侵食域までの距離が概ね1km程度の場所(排砂距離が275mを超える場合は中継ポンプの設置を検討)

● 施工能力と適用する条件は、次の5)~8)に整理(順不同)。

- 5) 適用粒径 : 0.2mm程度
- 6) 排砂能力 : 砂流量 $0.39\text{m}^3/\text{min}$ ($23.4\text{m}^3/\text{h}$ 、 $187.2\text{m}^3/\text{日}$) ※1日8時間
- 7) 排砂距離 : 1台のポンプ(揚程25mタイプ)で275m(一般的な目安値)、
最低必要流速は 3.5m/s
- 8) 施工範囲 : ラフタークレーン(25t)によるツボ掘の場合は最大17m

- 排砂管に $\phi 150\text{mm}$ (内径 146mm)のVP管を用いた場合、スラリー流速 3.5m/s とするとスラリー流量 Q は $3.52\text{m}^3/\text{min}$ となる。
スラリー流量 $Q = \pi \times 0.146\text{m} \times 0.146\text{m} \div 4 \times 3.5\text{m/s} \times 60\text{s} = 3.52\text{m}^3/\text{min}$
- 排砂量は流速 3.5m/s で、含砂率11%とするとスラリー流量 Q は $3.52\text{m}^3/\text{min}$ で、排砂量は $0.39\text{m}^3/\text{min}$ となる。
流砂量 $= 3.52\text{m}^3/\text{min} \times 11\% = 0.39\text{m}^3/\text{min}$

4. (1) 青谷海岸(井手ヶ浜地区)の現地状況



2014/10/30



2016年3月



2016/04/19



2016年6月 勝部川河口の堆積砂(上層)を浚渫し、井手ヶ浜地区へ陸上養浜(浜崖下部)
⇒ 写真は、陸上養浜後の現地確認状況



2016/06/17



2016/08/31



2016/11/11



4. (2) 青谷海岸(井手ヶ浜地区)の現状・対応方針

【経緯および現状】

- 井手ヶ浜地区では、平成20年頃から汀線が後退し、平成24年頃から浜崖ができた。
- とくに、平成26年の冬季風浪により砂浜の侵食や浜崖の発達が顕著になった。
- また、侵食が進んだ砂浜の表面には、砂鉄(黒色、比重が重い)が目立つ。
- 一方、長和瀬漁港、夏泊漁港および勝部川河口では慢性的な堆積砂が問題となっている。

【対応方針】

- 継続して、漂砂メカニズムの解明および侵食対策の検討を進める。
- 海上(海中)では、漁港内(鳥取市)の堆積砂を継続的にサンドリサイクル(海上養浜)する。【管理者間の連携】
- 陸上(前浜)では、当地区が鳴り砂の海岸であるため、平成27年度の調査・分析結果に基づいて、勝部川河口(県)の堆積砂(上層)を慎重にサンドリサイクル(陸上養浜)する。【管理者間の連携】

4. (3) 青谷海岸(井手ヶ浜地区)の対応状況(1/2)

【対応状況】

※注:各漁港のサンドリサイクルH28年度の数値は2016/11/11時点。

- サンドリサイクル : 長和瀬漁港(H27-6,180m³,H28-1,940m³)、夏泊漁港(H27-760m³,H28-490m³)および勝部川河口(H28-1,500m³)から浚渫・投入した。平成29年度も実施を予定している(要求中)。
- 漂砂調査(当初) : 平成27年度に実施した漂砂調査において、井手ヶ浜地区の砂が東側の丸山岬および西側の明神岬を越えて東西方向に流出していることが確認できた。また、勝部川河口の堆積砂等が当地区と同じ成分(鳴り砂)であることが確認できた。
- 漂砂調査(追加) : 平成27年度の調査結果を踏まえて、平成28年11月から12月頃に東西方向に流出する砂と各港(長和瀬漁港および夏泊漁港)に堆積する砂との関連性を解明するため、追加の漂砂調査を実施する(図-12)。
- 深浅・汀線測量 : 平成16年度、平成27年度、平成28年度に引き続き、平成29年度も実施を予定している(要求中)。
- その他 : 前述を踏まえて、平成29年度にサンドリサイクルのより効果的かつ効率的な実施方法の検討を予定している(要求中)。

4. (3) 青谷海岸(井手ヶ浜地区)の対応状況(2/2)

平成28年11月から12月頃に実施

トレーサー調査位置図

採取箇所：62地点

(各港付近は50m間隔)

凡 例

- 投入地点 2箇所
- 海上採取箇所 56地点
- 陸上採取箇所 6地点(汀線付近)
- 100間隔
- 50間隔

N
S=1:10000

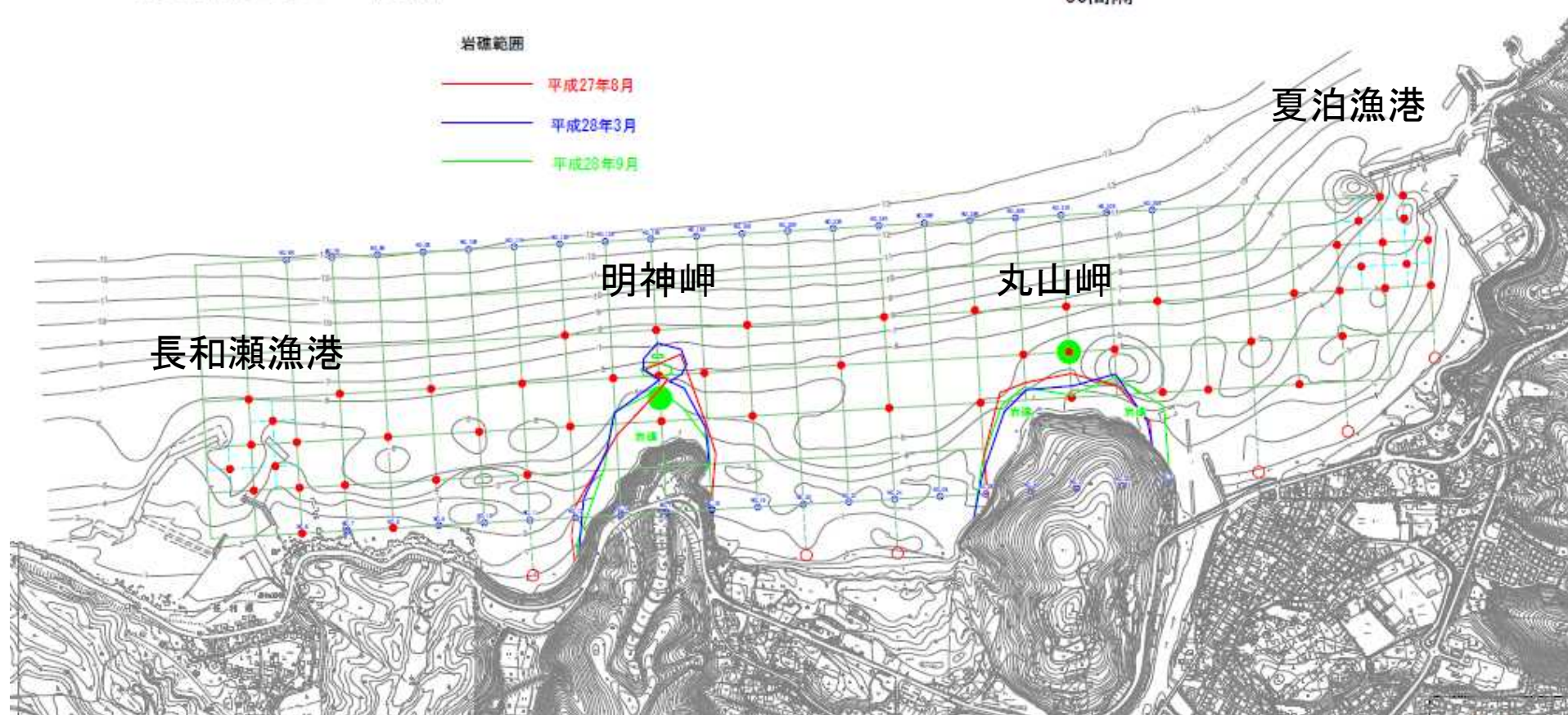


図-12 トレーサーの投入位置および採取位置(案)