

簡易な移動機構を用いたサンドリサイクル・サンドバイパス技術開発に係る豪州現地調査
(Sunshine Coast & Gold Coast)

- 1 日 時 平成 25 年 4 月 12 日(金) - 14 日(日) 豪州滞在
- 2 場 所 主な調査地 : Sunshine Coast 内の Noosa Main Beach、Sunshine Beach、Mooloolaba Beach
及び Gold Coast 内の Surfers Paradise、Broad beach、Mermaid Beach
等
- 3 参加者 現地案内者 : ①Sunshine Coast Council DENIS SHAW 氏 (Coastal and Canals Manager)

Sunshine Coast
Council

130412

Denis Shaw Coastal and Canals Manager
Environmental Operations Infrastructure Services
denis.shaw@sunshinecoast.qld.gov.au

Sunshine Coast Regional Council
Locked Bag 72
Sunshine Coast Mail Centre Q 4560
www.sunshinecoast.qld.gov.au

T 07 5475 8855
M 0418 770 281

- ②Slurry Systems Marine LEX NANKERVIS 氏 (MIMAust CPEng, MBA Managing Director)

Slurry Systems Marine

ABN: 26 002 526 623

LEX NANKERVIS MIEAust CPEng MBA
Managing Director

Slurry Systems Marine Pty Ltd, 20 Kyle St.
PO Box 1022, Balmssdale VIC 3875

Telephone (03) 5152 7787
Mobile: 0413 007 387

Facsimile: (03) 5152 7784
Email: lex@ssm.com.au
Website: www.ssm.com.au

- ※ Sunshine Coast Council (Sunshine Coast 委員会) は、Queensland Government (地方政府) から Beach Management (海岸管理) を任せられ、そのうちサンドリサイクル・サンドバイパス工事を Slurry Systems Marine 社に委託している。

鳥取訪問者 : 鳥取大学大学院工学研究科 松原教授、黒岩准教授、鈴木事務補佐員、
鳥取県県土整備部技術企画課土木防災担当 安本

4 概 要

平成 24 年 11 月 7 日に設置・開催した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の了承を得て、簡易な移動装置によるサンドリサイクル・サンドバイパス技術開発に係る豪州 (Queensland/Sunshine Coast & Gold Coast) 現地調査を実行した。

豪州 Queensland の Nerang River Entrance (1986 (S61)-) や Tweed River Entrance (2001 (H13)-) は、採水ポンプを固定する手法であり、栈橋を設置し、そこから海底までジェットポンプを降ろして海底の砂を吸い上げる方法として、日本にもよく知られている。

一方、日本で実施されているサンドリサイクル・サンドバイパスは、主にグラブ船とダンプトラックを使用した形式である。平成 24 年 11 月 7 日に開催した当該技術検討委員会で紹介した静岡県 の福田漁港・浅羽海岸のサンドバイパスシステムは、恒久的なパイプライン輸送方式を採用した国内最初の事例であるが、平成 24 年 9 月の試験運転開始時にトラブル等が発生し、現在関連機器等の調整を行っている段階と聞いている。

先述の状況を加味して、本県では、平成 15 年より Sandshifter という独自のシステムを利用してサンドリサイクルを実施している Noosa Main Beach に着目した。Noosa Main Beach では、1980 (S55)～1990 (H2) 年代に Noosa 川の砂を数箇所採取して砂浜へ投入していたが、持続性が課題となり新しいサンドリサイクル手法検討に取り組んだ。2003 (H15)～2004 (H16) 年に開発されたシステムを適用して試験施工を実施した後、効果が確認できたため平成 25 年 2 月から本格的なシステムを稼働させている。

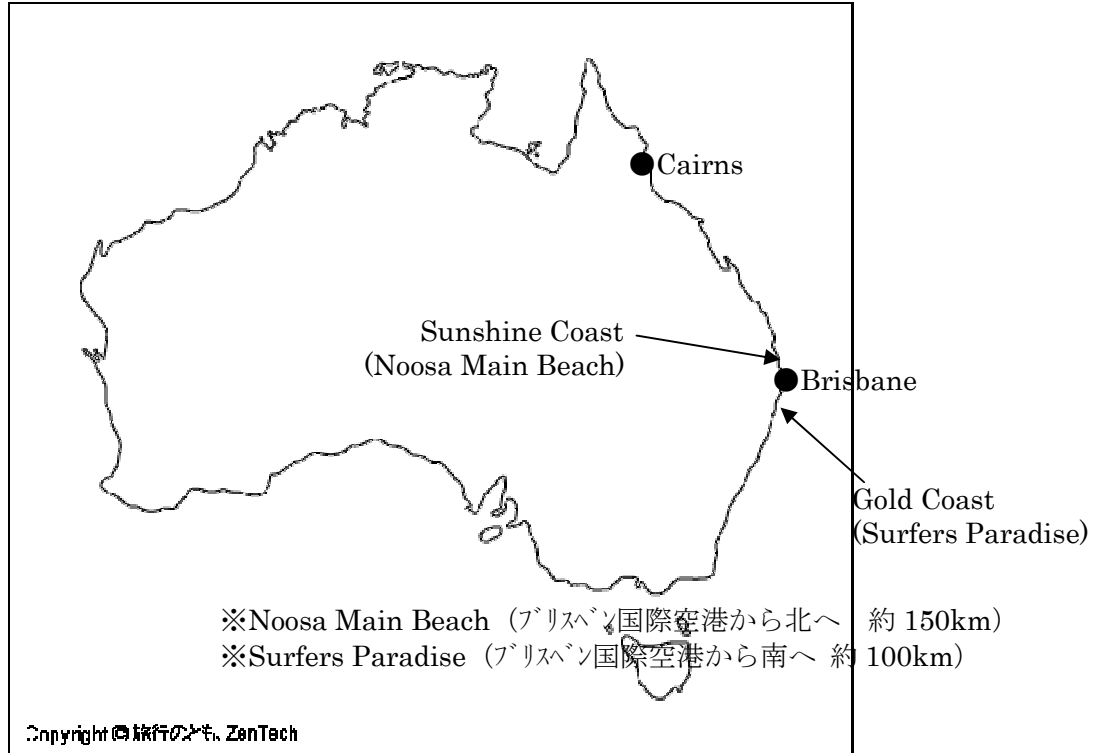
このシステムの長所としては、以下が挙げられる。

- ・砂輸送量 40,000-80,000m³/年程度に比較して、海中に設置する施設規模が小であり、大型の栈橋などが必要ない。
- ・必要に応じて、施設の移設や増設が可能であり、砂浜内での採取場所の変更が可能である。
- ・比較的広範囲から砂を採取可能 (1 回の採取で 2,000m³ 程度) である。波の作用を利用して継続的に砂採取することが可能である。

また、このシステムの短所としては、以下が挙げられる。

- ・砂採取部にジェットポンプ (ジェット水を噴射して、砂を流動化させるポンプ) を利用しているため、水中ポンプに比較してエネルギー効率が悪い。

鳥取沿岸では、Noosa Main Beach に比較してやや砂輸送量が少量であること、白砂青松の景観を保護しつつ観光資源として活用するために大規模な施設の建設はできるだけ避けることなどから、小規模かつ低コストを実現する技術が求められている。この観点から、Noosa Main Beach で実用化されている Sandshifter は鳥取沿岸への適用性が高いと考えられるため、この度現地調査を実行したものである。詳細を次章に記載する。



5 内 容

5-1 Noosa Main Beach (Sandshifter & Noosa Sand Transfer System) 12 日午後 (前)

5-1-1 砂排出口の付近

- ・砂排出口の付近の海岸を眺めることのできるレストランにて、DENIS 氏から Noosa Main Beach における海岸侵食の状況や対策 (Sandshifter を用いたサンドバイパス) について説明を受けた。
- ・レストラン内及び海岸には、休暇中の大勢の人々が居た。
- ・その後、安本が平成 19 年 4 月に Gold Coast で開催された国際学会 (International Coastal Symposium 2007) で発表した論文及びパワーポイントを用いて、日本の海岸侵食の現状及び鳥取県内の海岸 (主に鳥取砂丘付近 (鳥取砂丘の特徴や形成過程を含む)) について、説明した。
- ・オーストラリアでは、構造物を設置するのではなく、サンドリサイクル・サンドバイパスが普通に行われているため、何ら驚く様子はなく、むしろ当たり前のような印象だった。
- ・松原教授からは、鳥取砂丘の立体模型のプレゼントがあった。
- ・DENIS 氏曰く、Sandshifter & Noosa Sand Transfer System を調査に訪れた日本人は居ないとのこと、我々が日本人として初だった。
- ・レストランの後、眼下の海岸に降りて、砂排出口のパイプや洗掘防止用の置石の付近を歩いた。
- ・砂排出口のパイプや洗掘防止用の置石を見たが違和感もなく自然な感じで人々の中に共存していた (海岸にいる人々には、自然に受け入れられていた)。



- ・驚いたのは海岸にはゴミがなく綺麗なことで、おそらく毎日清掃されているか、或いは出したゴミを持ち帰る習慣が常備されているのだと想像する。
- ・海水面→汀線→砂浜→通路→広場→樹木→歩道→車道という景観が素晴らしかった。
- ・砂採取地点から砂排出地点までは、海岸の背後に通路 (ウッドデッキ) があり、その地下にパイプが埋められているということだった。



5-1-2 砂採取口の付近 (砂排出口から 2km 程度)

- ・現地砂を採取した。非常に細かい粒子で鳥取砂丘の砂の半分程度の細砂で、足元の砂を蹴るとキュッキュと音がする鳴き砂だった。Noosa Main Beach の砂は 50% 粒径 $D_{50} = 0.179\text{mm}$ だった。(参考: Gold Coast の砂は $D_{50} = 0.14\text{mm}$ 、鳥取砂丘の砂が 0.2mm 程度、陸上海岸の砂が 0.15mm 程度)
- ・現地調査時に LEX 氏がサンドポンプを 19 分間運転してくれて、Sandshifter による砂採取地点、水を送り込むパイプ、吸い込まれた砂と水の通るパイプ、濾過する装置 (フィルター) に落とし込む