

芦屋海岸里浜づくりにおける飛砂対策について

九州共立大学 工学部 学生会員 甲斐 靖也

正会員 小島 治幸, 原 喜則

福岡県北九州土木事務所 石田 基志, 野上 和孝

1. はじめに

福岡県の響灘に面した芦屋海岸において、芦屋港の建設により港のすぐ西側の海岸で大規模な堆積が起こり広大な砂浜が形成され、それに伴い飛砂問題が生じている。そこで、飛砂対策に関し地域住民の理解を得るとともに砂浜の利用・活用の状況を整理し里浜づくりへの理解を深めるため、芦屋里浜づくりのワークショップが行われている¹⁾。本研究は、地域住民やNPOグループ、行政、専門家によって行われている「芦屋海岸里浜づくりワークショップ」で検討されている飛砂対策を考慮した里浜づくりの取組みについて整理するとともに、現地調査により飛砂の実態を明らかにすることを目的とする。

2. 調査地域の概要

調査地域は、遠賀川河口にある芦屋港の西側に位置する芦屋海岸である。芦屋港は昭和54年(1979年)に着手され、平成5年(1993年)に完成した。その後、すぐ西側の芦屋海岸では、顕著な堆積が起こり、汀線が最大300mほど前進した。さらに西側の海岸では逆に著しい海岸侵食が起こったため、平成元年(1989年)から平成18年(2006年)にかけて988mの石積みの消波堤と人工リーフが造られた。近年の芦屋港は、すぐ西側の海岸における海岸線の前進にともない、土砂の流入による航路の埋没が深刻な問題になっている。この対策として2年から3年に1度のペースで数万m³の維持浚渫を行って来たが、恒久的な対策として平成17年から全長300mの防砂堤の建設が行われ平成19年に完成した。

3. 芦屋海岸里浜づくりのワークショップ

芦屋海岸里浜づくりワークショップ(WS)は、福岡県北九州土木事務所が主体となり、地域住民やNPOグループ、芦屋町役場、専門家、ファシリテータとしてコンサルタントが参加している。平成18年12月に第1回のワークショップが行われ、これまでに6回にわたって話し合いが行われてきた。このWSを通し、堆積した砂をそのまま有効利用し、人工構造物ではない松林や植栽による飛砂対策を講じる案(図-1)で進めていくことが決められた¹⁾。現在は、事業化に向けて技術的な方策を検討する「技術検討委員会」および事業実施にあって住民参加のあり方等について検討を行う「里浜づくり実行委員会(仮称)」を設置することになった。

「技術検討会」では、図-2に示すような基本的な施工整備を計画している。すなわち、芦屋海浜部に前砂丘を造成し、前砂丘の頂上部に二重の堆砂垣を設置し、法面に砂浜植物の植栽を行う。次に、管理用道路の施工と堆砂垣の背後に静砂垣を設置し抵抗性および通常クロマツの植栽を行う。



図-1 芦屋里浜像

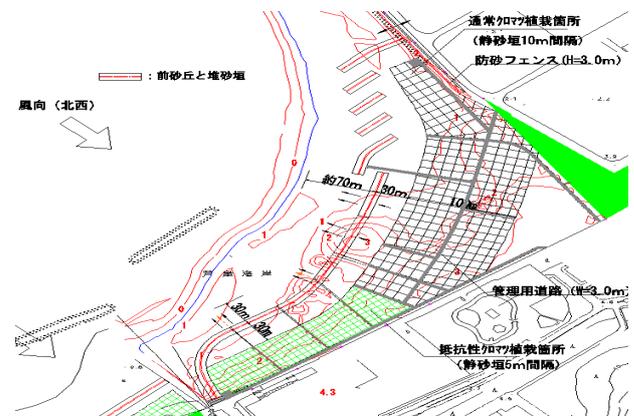


図-2 芦屋海岸里浜づくり計画図

4. 飛砂実態調査

4.1 調査の目的と方法

飛砂対策を行うにあたり、調査海岸で、どの程度の飛砂が発生するのかを調べる目的で、地盤高調査と飛砂量調査およびアンケート調査を行っている。

(1) 地盤高調査: 100m間隔の5点の基点(A-1~A-5)を設け、砂浜全体の地盤高測量を2007年8月から定期的に実施している。測量で得たデータをもとに地形変化を求め、海浜部での飛砂量を推定する。

(2) 飛砂量調査: 砂浜から住民地への飛砂の影響を把握するために、捕砂器を用いた飛砂量の観測を行う。配置場所は、現地踏査により飛砂の移流が予想されそうな場所

や住民ヒアリングにより被害があると報告された場所に配置する。調査期間の風況を調べるために調査地域周辺で観測されている風のデータを収集し、分析する。

(3) アンケート調査：芦屋海岸の飛砂の影響範囲、影響度合いを詳細に把握するため、遠賀川西岸の芦屋町住民にアンケート調査を行う。

4.2 地盤高調査結果

図-3は、2008年5月と8月の測量より得られた等高線図である。防砂堤の設置に伴い上の方に細長く砂が堆積し陸側から約500mの長さがある。海浜の中央あたりで小高い砂丘ができています。さらに陸側になると等高線はほぼ平行になっている。2008年5月(左図)では、陸側で等高線が密になっていることから、飛砂により堆積している様子がうかがえる。図-4は、2007年8月の調査からとなり合う時期の地盤高データの差分を求め、等差分線を平面的に表した差分図のうち5/08-8/07を左図に、8/08-5/08を右図に示している。左図を見ると分かるように飛砂の影響により、基点A-1~A-5付近の防砂フェンスへ砂の吹き寄せが激しく、堆砂が顕著に見られる。一方、右図では、最陸側で地盤高の低下があり、その前面で顕著な堆積が起こっている。この堆積は、図-5に示す測線A-1とA-2の横断面図にも明確に表れているように海水浴シーズン前に飛砂によって最陸側にたまった砂やさらに測量範囲外の陸側にたまった砂を人為的に浜にもどしたことによるものである。

飛砂によって移動した砂の量を求めるために、図-4の左図に示す芦屋海岸最陸側を5区分した①~⑤の範囲で2007年8月を基準として土量を求め、図-6にその累積土量を示す。2008年5月時点の土量は西側の⑤が多く、全区間の合計は約3700 m³である。飛砂により海浜部より陸側に堆積した土量は、図-4の右図の台形枠内の堆積土量を求めることで大まかな量を把握できる。その土量は約3600 m³となる。従って、海浜部における冬期から春期に生じる飛砂量は約7300 m³と推定される。

5. まとめ

ワークショップの成果を受けて、「技術検討会」より前砂丘とその上の砂浜植物の植栽および静砂垣の設置とクロマツの植栽を整備する里浜づくりの具体的な案が提案された。また、一年間の地形変化の結果から、調査海岸における冬期から春期に生じる飛砂量は約7300 m³と推定される。なお、飛砂量調査とアンケート調査は発表時に報告する。

参考文献：1) 伊藤克敏ら(2008)：芦屋海岸における飛砂対策を考慮した里浜づくりに関する研究，土木学会西部支部研究発表会，pp. 331-332.

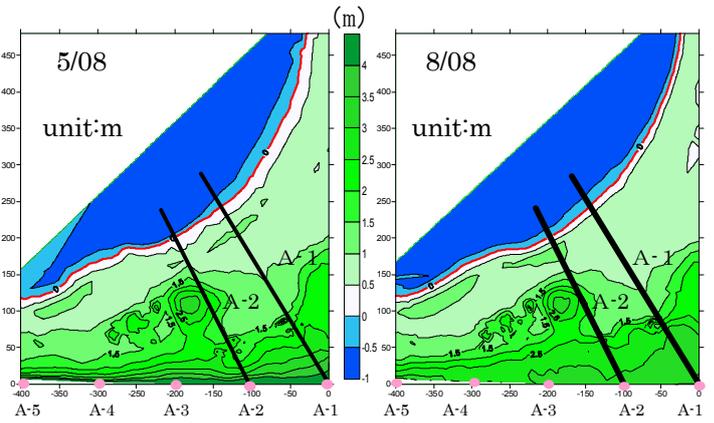


図-3 芦屋海岸の2008年5月と8月の等高線図

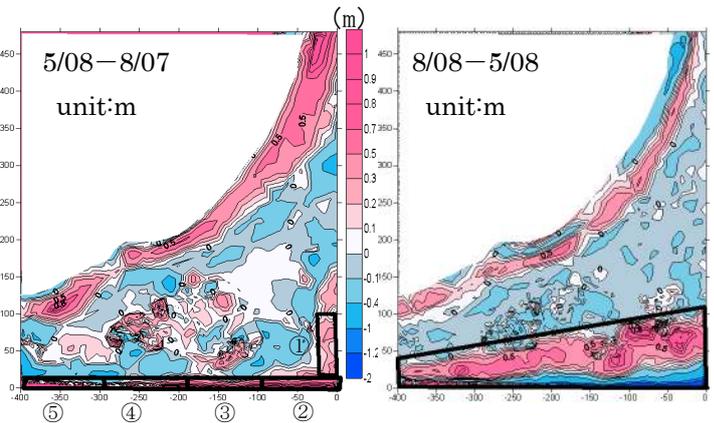


図-4 芦屋海岸の地盤高差分図

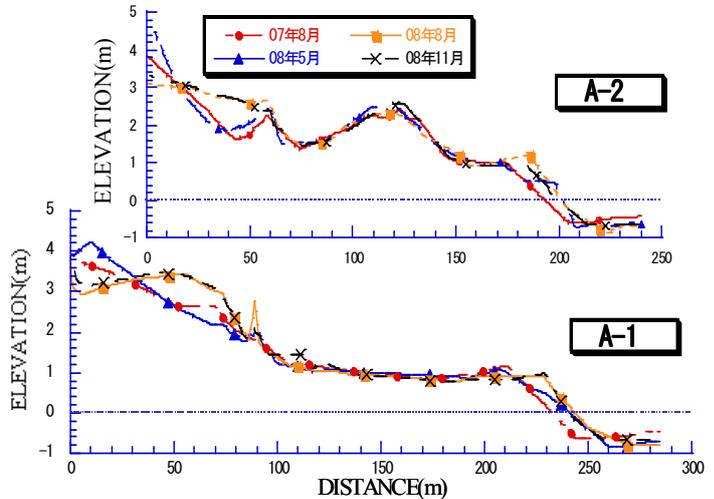


図-5 A-1とA-2測線の断面図

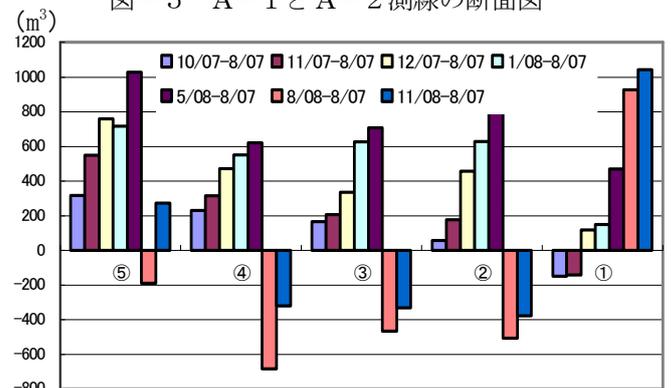


図-6 区間①~⑤の土量変化 (単位：m³)