

天草町高浜海岸の漂砂特性

熊本大学 工学部 正会員	田淵 幹修
熊本大学 工学部 正会員	滝川 清
熊本日本開発工業	中村 学
熊本建設技術研究所	吉岡 秀記
熊本大学 工学部 学生員	○永瀬 与志弘

1. まえがき

我々は、昭和55年より、熊本県天草町の高浜海岸において、漂砂調査を継続的に行っており、その結果の一部を報告する。

2. 高浜海岸の概観

天草西海岸に位置する高浜海岸は、図-1に示すように外海(東シナ海)から約1km陸地に入り込んだ湾奥にあって、延長は、南北に約1kmある砂浜海岸である。

3. 観測結果

3-1 海岸地形の変化

海岸地形の現況を把握するため、干潮時の汀線より岸側は、レベル測量を、沖側は、レッドによる深浅測量を行った。湾のほぼ中央部の測点NO13における断面形状に関して、深浅測量結果を図-2に示した。

高浜においては、冬の季節風による波が、その大きさにおいて、夏の波より優位を占めるため、季節的な差が出てくる。昭和56年1月の観測時は、異常波浪(周期11.3sec, 有義波高6.8m)の襲来直後であるため、図のような複雑な断面形状(三段のバーなど)となっている。

3-2 粒度特性

図-3は、汀線方向(満潮時の汀線付近より採取)の底質の粒度分析の結果であるが、高浜では、北に行くほど、粒径が大きくなる傾向がある。これは、北側の汀線付近には、異形ブロックが散在し、底勾配も急なため、このような傾向がみられると思われる。また図-4は、汀線直角方向(測点NO13)の調査結果であるが、基準点から70m付近までの中央粒径(D_{50})は、ばらつきが大きく、平均化すると、約0.42mm、70mから300m付近までは、約0.24mm、300mから400m付近までは、約0.19mmと沖に行くほど小さくなっている。

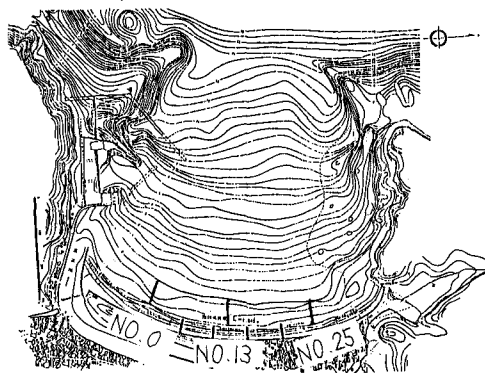


図-1 高浜湾

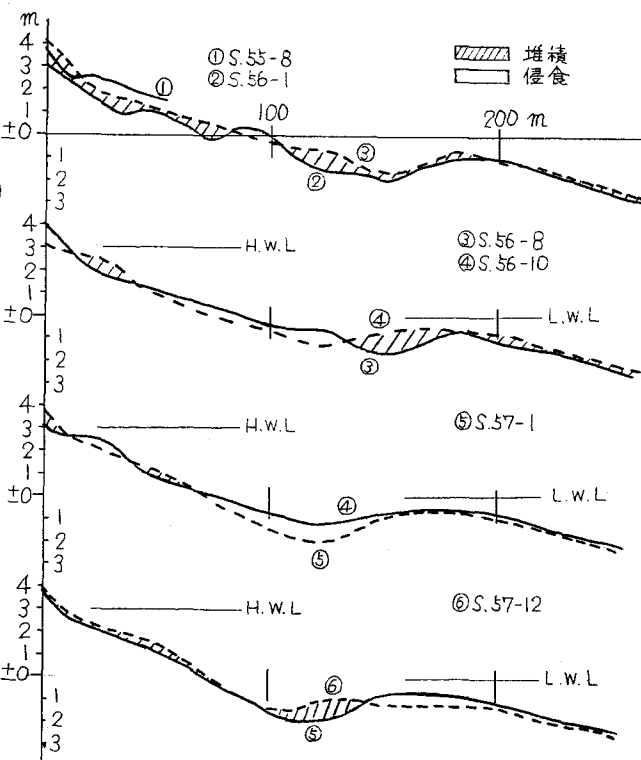


図-2 高浜海岸の海底断面の変化

4. 観測データを用いた海岸過程の解析

4.1 解析方法 (参考文献 橋本実、宇野高明、経験的固有関数による海岸地形の解析、土木学会論文報告集)

地形データについて、Winantらにならう、*empirical eigenfunction* による解析を行なった。この方法は、与えられた深浅測量データを直交関数法によって、場所と(D_{50})時間の関数の積に分離するものである。

4.2 一年間の岸・沖方向地形データを用いた解析

empirical eigenfunction による解析は、昭和56年1月より、昭和57年1月までの6回の観測データを用い測定点数は、基準点から270m沖

まで10mおきの28個である。図-5 中央粒徑に平均地形($\bar{h}$)と有意であると思われる大きい順から3個の固有関数 e_1, e_2, e_3 (D_{50})の分布形を、図-6に時間関数 C_i を示した。平均地形($\bar{h}$)は、トラフと沿岸砂州の明瞭な形をなしている。平均勾配は、

トラス底部までは、ほぼ $1/30$ 、全体的には、 $1/40$ である。 e_1 は、ほぼ全域で正の値をとり、 $x=90$ m付近と $x=230$ m付近で極大値をとる。 e_1 は、増減が大きく最終的には正の値をとっている。 e_2, e_3 は、測定点および、測定時間に対する土砂量の増減をあらわしている。また前出の図-2と e_2, e_3 を比較してみると、 $x=90$ m付近で侵食され、 $x=150$ m付近で堆積しているのが e_2 の変化からわかる。 e_3 に対応した C_3 についてみると、 C_3 の微係数が正の時、バーが岸の方へ、負の時、沖の方へ移動している。このように e_2, e_3 は、岸・沖方向の砂の移動の場所的、時間的変化をよくあらわしている。

5 あとがき

本調査は、高浜における漂砂特性を結論づけるにはなお資料不足で、今後も調査を続ける予定であるが、現在までに得られたデータおよび観察より、次の様な点が指摘できる。最も顕著な砂移動は、高浪時(特に冬期季節風による)に湾岸から沖100m以内の砂が沖へ移動し、平常時はこの逆の砂移動を行なう岸・沖方向の漂砂で、この傾向は波が最も集中する中央部において特に大きい。汀線方向の砂移動は比較的少なく、また冬期においては南向きの飛砂もみられる。漂砂現象は湾岸より沖方向約数百m以内に限られ、湾外への砂の流出はほとんどないものと思われる。最後に本調査に協力して下った中野嘉久氏(長崎県庁)、中島盛氏(三井共同建設コンサルタント)および海岸研究室の方々に謝意を表します。

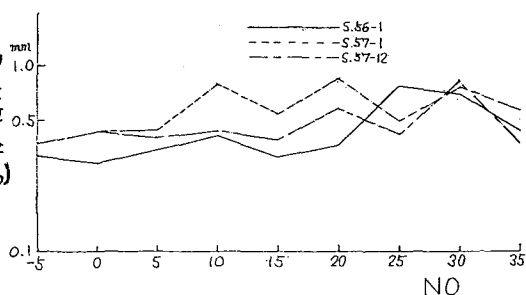


図-3 D_{50} と採取位置(汀線方向)

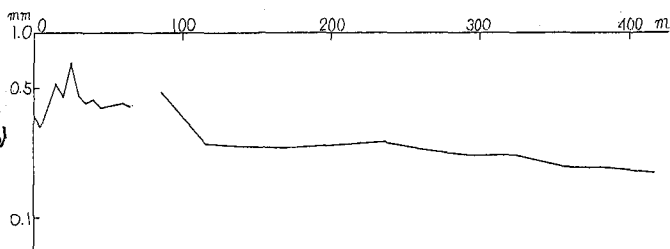


図-4 D_{50} と採取位置(NO.13)

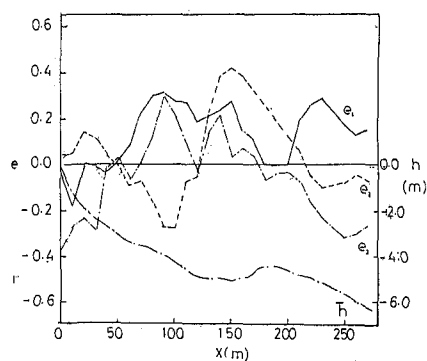


図-5 平均地形($\bar{h}$)と固有関数 e_1, e_2, e_3

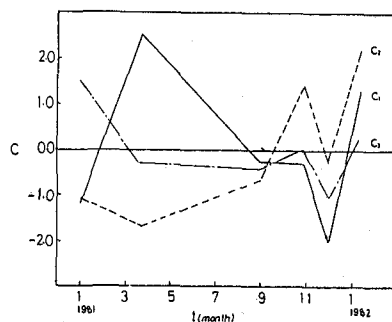


図-6 時間関数 C の経時変化