第Ⅱ部門　　吹上浜海岸における底質の平面分布と風の影響について

神戸市立工業高等専門学校都市工学専攻科　学生会員　○徳田　一樹
神戸市立工業高等専門学校都市工学科　フェロー会員　辻本　剛三
神戸市立工業高等専門学校都市工学科　正会員　柿木　哲哉
神戸市立工業高等専門学校都市工学科　正会員　宇野　宏司
大阪大学大学院工学研究科　正会員　出口　一郎
大阪大学大学院工学研究科　正会員　有田　守

１.はじめに

日本の海岸は、台風、冬季風浪等の厳しい自然条件にさらされており、津波、高潮、波浪等による災害や海岸浸食等に対して脆弱性を有している。海岸の保全を図るために、海岸構造物や養浜工などの海岸整備が進められてきている。

本研究は2004年の台風23号により被害の生じた兵庫県南あわじ市の吹上浜海岸の被害要因を検討するために底質の平面分布と風との関連を調べた。

２.現地海岸の調査

2.1　現地海岸の底質調査

2007年の2月、5月、2008年2月に底質を沿岸方向に25m～100m間隔、岸沖方向に5m間隔で採取した。採取数は計634個である。

2.2　風速・風向調査

風速・風向は、現地の計測値と気象庁の観測値を比較し考察する。気象庁は吹上海岸に近い南淡町の観測デ-タを用いた。風速計は、AOR社製の「Weather Monitor Ⅱ」を用いて計測した。

３.現地調査の結果

3.1　現地海岸の底質調査

3.1.1　現地海岸の底質の平面分布

図-１に2007年2月に採取した砂の中央粒径の平面分布を示す。粒径は西から東に向かって小さくなっている。中央粒径の平均は2月では7.6mm、5月では4.6mmとなり、やや粒径が細かくなっている。

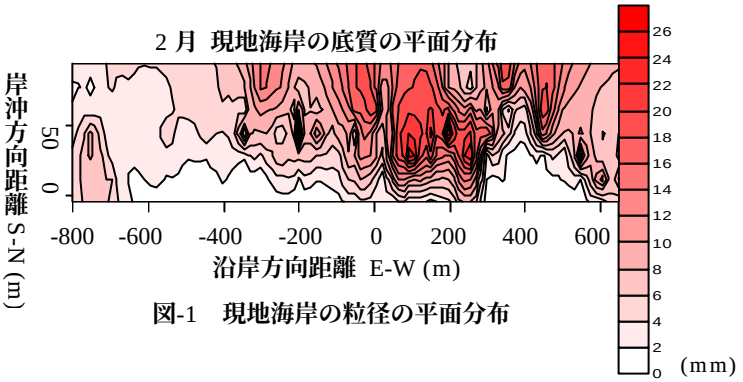

図-1　現地海岸の粒径の平面分布

3.1.2　現地海岸の淘汰係数

底質粒径の均一性を見るために、淘汰係数S_0の分布を図-２に示す。平均の淘汰係数は約2.0程度であり、2月と5月では差が見られなかった。中央部0m付近や西側400m付近では淘汰係数が５以上あり様々な粒径の混合粒径となっている。なお、西側400m付近には突堤が設置されている。

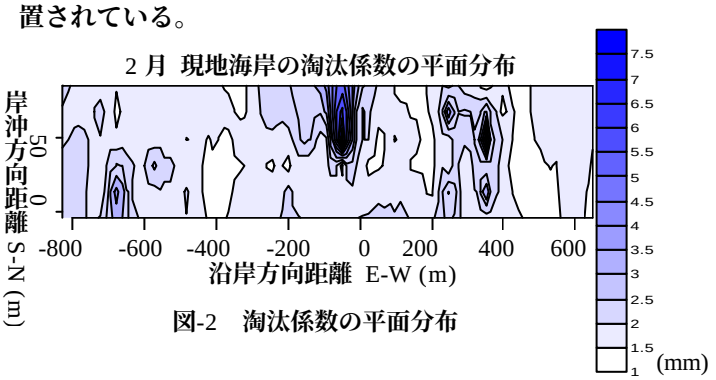

図-2　淘汰係数の平面分布

3.2　現地海岸風速・風向デ-タと気象庁デ-タの検討

2007年6月23日に現地海岸で風速と風向を計測した結果を図-３に示す。この間の平均風速は2.99m/ｓであり、同時刻の気象庁の風速デ-タ（図-４）は3.03(m/s)であり、現地海岸での値と気象庁の値はほぼ同じである。また風向もほぼ同じであった。よって過去の現地海岸の風速デ-タは、気象庁の風速デ-タで代用が可能である。

Kazuki TOKUDA, Gozo TSUJIMOTO, Tetsuya KAKINOKI, Koji UNO, Ichiro DEGUCHI, Mamoru ARITA

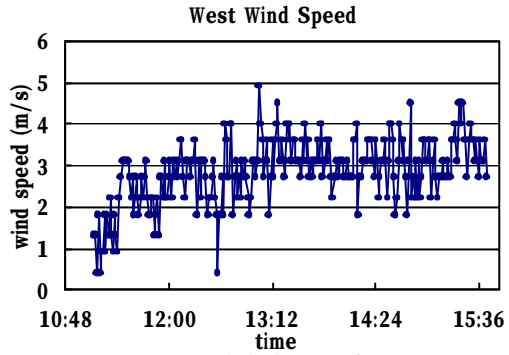

図-3　現地海岸の風速デ-タ

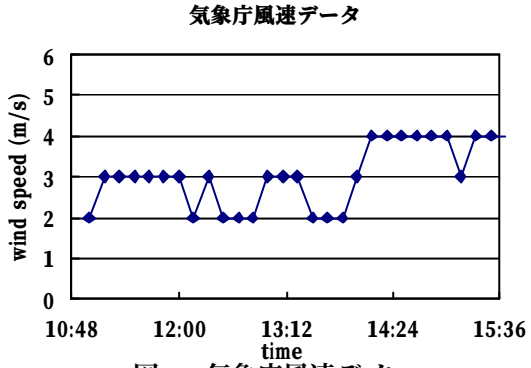

図-4　気象庁風速デ-タ

４.風の海浜への影響

4.1　風による飛砂量の検討

気象庁の1979年から2007年までのデ-タより、吹上海岸の年間の平均風速が約3m/sである。移動限界風速3m/sで移動する粒径は0.1mmである。2月に現地海岸で採取した砂の中央粒径が7.6mmで、5月の中央粒径が4.6mmであることから、現地海岸では一部の粒径の砂が移動していると推定される。

図-１から明らかなように吹上海岸の最小の中央粒径は1mm前後（東側800m付近）であり、この粒径の限界風速は約10m/sである。そこで過去5年間で風速10m/sを超える回数を月別に図-5に示す。12月から4月にかけて風速が10m/sを超える回数が多い。また、冬期は北西と西北西の風向が卓越しており、この風により飛砂が発生し、東側に堆積するものと推測される。

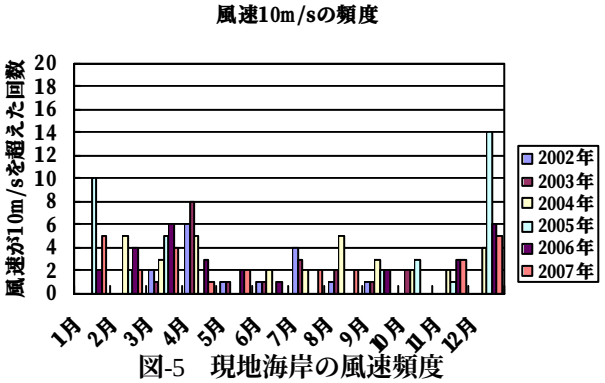

図-5　現地海岸の風速頻度

4.2　風による波高の推定

気象庁の風速のデ-タ-から推定される波高と2007年9月26日～10月30日に現地海岸で計測した波高を比較検討した。図-６にWilsonの算定式と計測値の結果を示す。吹送時間は1時間、吹送距離は南東方向の徳島までの25kmと固定した。算定値と計測値には相関が見られるが、算定値が小さくなっている。

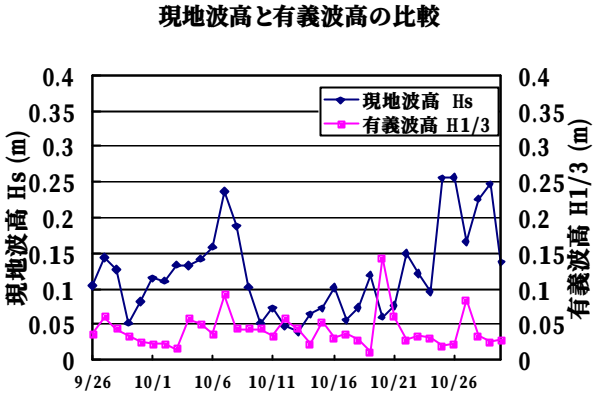

図-6　算定値と計測値の比較

５.まとめ

吹上海岸は西から東に向かって粒径が小さくなりやや均一性に欠ける混合粒径の海浜である。現地海岸の風速と気象庁の観測デ-タとの相関は高いので、気象庁のデ-タを現地の風速・風向デ-タ-用いることができる。気象庁のデ-タより、年間平均風速が約3m/sであり、風向は北西と西北西が卓越している。吹上海岸での飛砂の移動限界風速は約10m/ｓ程度であり、12月から3月にかけて北西、西北西向きの頻度が高い。

謝辞

調査を行うあたり兵庫県淡路県民局洲本土地改良事務所、ひょうご環境創造協会より資料等の提供を受けた.ここに記して謝意を表します。

参考文献

1)　土木学会 水理委員会 水理公式集改訂小委員会：水理公式集〈平成 11 年版〉、土木学会、pp.520-521、2000

2)　平山　秀夫、辻本　剛三、島田　富美男、本田尚正：環境・都市システム系教科書シリ-ズ 9 海岸工学、コロナ社、pp.36-37、pp94-97、2003