

志賀島勝馬海岸の漂砂移動による海浜変形について

九州産業大学 学生会員 高橋 祥史
九州産業大学 正会員 奥蘭 英明

1. はじめに

ポケットビーチとは、浜長が 500m 程度までの小規模な砂浜で、両端を岬や岩礁等で囲まれているため、漂砂が岬を越える事がなく、わずかな汀線の前進後退しかない。その結果、円弧状の汀線形状で比較的安定した海岸として知られている。また、海浜の形状は、海浜付近の海象の変化(波向きや波高など)によって変動する。その結果、砂浜の幅、勾配が変化し、漂砂移動現象も発生する。したがって、人工海浜を計画する場合には、自然海浜の状況を把握する事が最も重要である。

2. 現地調査

今回、自然海浜である福岡市東区志賀島勝馬海岸(300m)において、1999年8月2日、10月12日、12月8日に調査を行った。図1に示すように、コンクリートパイル枠内に捨石を充填した透過性の突堤Aの南側を測点①とし、化粧石ばりのコンクリートブロックを用いた不透過性の突堤B、C、Dの両側を、測点②~⑦とし、観測を行った。

調査では、トランシットと光波測距儀を用い、汀線測量により海浜形状を調べた。また、レベル、スタッフを用いて水準測量を行い、図2~5のような断面図を作成した。さらにそれを基に、突堤A、B、C、D間の堆積砂量を計算した。

3. 結果と考察

図2~5は縦軸をC.D.L(基本水準面)を基点とした高さ、横軸をC.D.Lから4mの高さの地点を0mとした水平距離とし、測点④から⑦の断面を示したものである。縦軸にはL.W.L(朔望平均干潮面=+0.07m)、T.M.S.L(東京湾中等潮位=+1.07m)、M.S.L(平均水面=+1.10m)、H.W.L(朔望平均満潮面=+2.16m)についても示した。図中にある斜線は海岸沿いにある階段式護岸で太実線は突堤を示す。

測点④、⑤は、8月の時点で漂砂が海浜に多量に堆積し、突堤は覆われていたが、10月には基点0から25mまで全体的に80cm程度の深さ侵食され、突堤が僅かに露出した。12月は10月に比べ測点④では鉛直方向に最大56cm、測点⑤では最大38cm侵食された。このように、8月から10月の漂砂の侵食は10月から12月に比べて大きいことが分

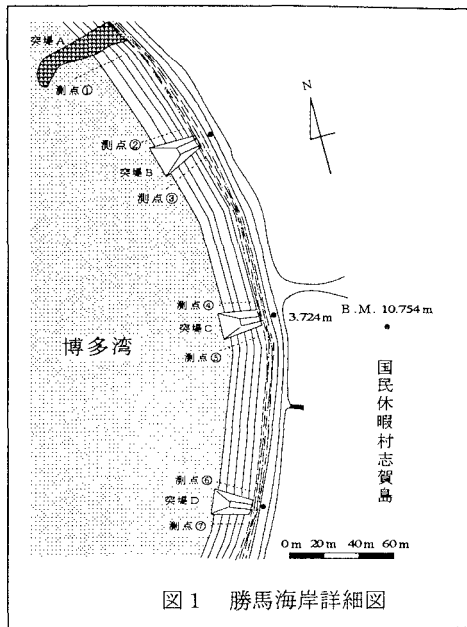


図1 勝馬海岸詳細図

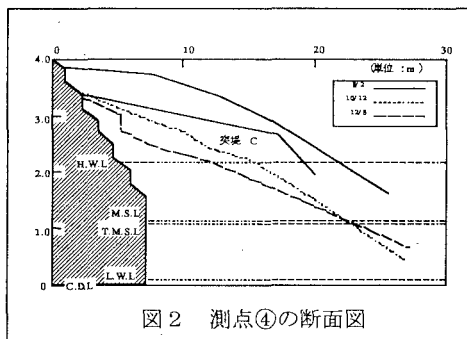


図2 測点④の断面図

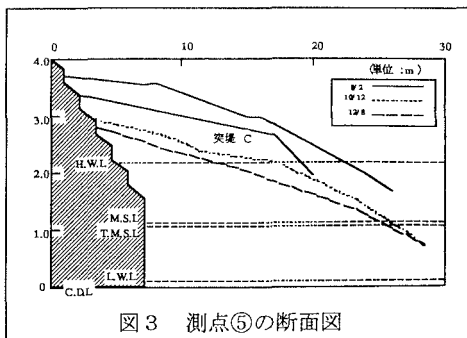


図3 測点⑤の断面図

かった。

図4、図5で示す突堤Dの天端は、観測期間中常に露出していた。測点⑥では平均水面における汀線は、8月から12月にかけて1.2m程度しか移動していないのに比べ、測点⑦では8月から10月にかけて8.3m後退し、10月から12月にかけては3.9m前進した。次に前浜勾配に着目すると、測点⑥では8月と10月は共に1/6.5、12月は1/12.9であり、10月から12月にかけて傾斜が緩やかになっている。測点⑦では8月は1/9、10月は1/8.1、12月は1/9.3であり、8月から10月にかけて傾斜が急になり、10月から12月にかけてはほぼ8月時点の傾斜にもどったことが分かった。

更に前浜の高さに着目すると、測点⑥では8月から12月にかけて移動は少なく、測点⑦では8月から10月にかけて最大1m下がり、10月から12月にかけて堆積に転じた。

侵食が進んだ理由として、8月の観測日以降の台風18号などによる北西寄りの波に関係したと考えられる。測点⑥では、汀線方向の漂砂移動が突堤Dにくいとめられているが、測点⑦では漂砂移動方向下手側に遮るものが無く侵食が進んだものと思われる。

図6の棒グラフは測定日の突堤AB、BC、CD間の漂砂堆積量を左目盛で、折れ線グラフは期間中の侵食量を右目盛で示している。堆積量は、基点から汀線と直角方向に20mの範囲を基本水準面上について算出し、突堤間の平面積で除して示した。

8月のBC、CD間の堆積量はそれぞれ1.31、1.35 m^3/m^2 と多く、AB間では0.95 m^3/m^2 と少ない。また8月～10月、10月～12月の期間中はいずれも砂量は減少しており、▲印で示す8月～10月の侵食量はBC間が0.66 m^3/m^2 と最も多く、CD間は0.44 m^3/m^2 、AB間は0.24 m^3/m^2 となっている。●印で示す10月～12月の期間の侵食量は突堤間の領域によらず、いずれも8月～10月の値よりも小さく0.15～0.23 m^3/m^2 となっている。

突堤AB間では漂砂移動量が比較的少ないが、これは突堤Aの沖側に広い浅瀬があり入射波のエネルギーが少なくなるためと考えられる。

4. まとめ

漂砂移動現象は長期的に見れば安定しているが、汀線の移動が著しく、冬季にはH.W.Lより上の砂が少なくなり浜が狭く感じる。これは突堤が汀線方向の漂砂移動には効果があるが、岸沖方向には効果が低いためである。勝馬海岸の侵食量を減少させるためには、突堤の規模の見直しや、沖合に潜堤を設置するなどの工夫も必要だと思われる。

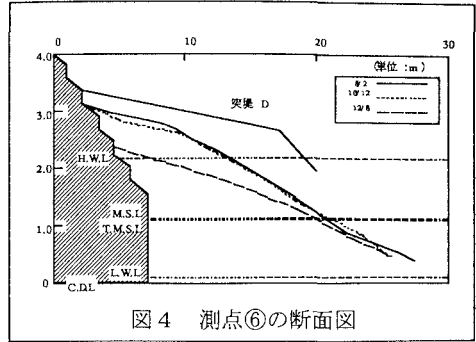


図4 測点⑥の断面図

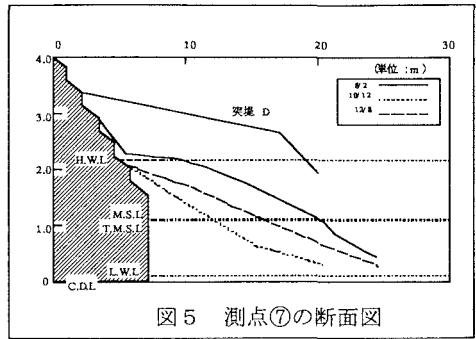


図5 測点⑦の断面図

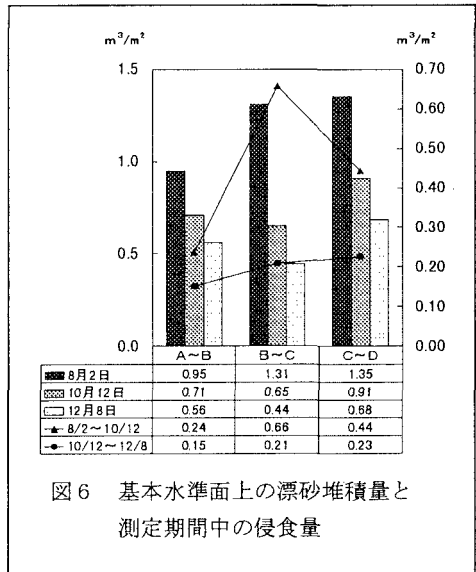


図6 基本水準面上の漂砂堆積量と測定期間中の侵食量