

時化による自然海岸と半自然海岸の海浜特性の変化

九州共立大学 学生員 畑 義彦 九州共立大学 学生員 大西 正晃
九州共立大学 正員 小島 治幸 東和大学 正員 上床 隆彦

1. はじめに 海岸の開発利用と国土保全上の構造物の設置により年々減少しつつある自然海岸は、環境保全を考慮した海岸管理を実施しない限りさらに急速に減少して行くものと思われる。そこで、適切な海岸管理を行うためには、代表的な自然海岸の特性を十分に把握するとともに管理を適用する境界、特に陸側境界を設置する必要がある。陸側境界を設置するには、台風や冬期季節風などの時化時における海岸侵食量が重要な指標になると思われる。本研究は、芦屋から新松原海岸における自然海岸および離岸堤で保護された海岸について時化による海浜変形特性、特に侵食量や侵食が及ぶ標高、および底質特性の変化を明らかにすることを目的とする。

2. 調査方法と調査時期 調査海岸は、図-1に示すように響灘に面した遠賀川の河口にある芦屋港の西側に広がる約4kmの砂浜海岸で、6基の離岸堤が設置されている芦屋海岸（離岸堤海岸と呼ぶ）と新松原海岸に位置する人工構造物がない海岸（自然海岸）の2カ所である。

離岸堤海岸では、図-2のように離岸堤にはほぼ平行に約25m間隔で測点を15点設置した。自然海岸では、県が設置したBP.2-2から西側へ、約300m間に約50m間隔で6点の測点を設けた。各測点で海岸線に対しほぼ垂直に、海浜断面の変化点を測定し海浜断面を求めた。測量範囲は、陸側を防砂林の前面の砂丘頂上付近までとし、海側は波が人の腰程度に来るところまでとした。自然海岸でBP.2-2と西端の2測線、離岸堤海岸ではH-5, H-7, H-9の3測線で、海岸線に対して垂直の方向に、5mごとに直径4cm、長さ35cmの円筒状の採取器を貫入させて底質を採取した。採取した砂を粒度試験および比重試験により中央粒径、ふるい分け係数、偏り度、比重を求めた。

調査期間は、1993年の7月から11月までの4カ月間で4回の調査を行い、7月7日と7月29日に平穏時の調査を行った。7月30日に台風6号通過後の調査を行い、台風6号は、29日の夜中に響灘沖を北東へ通過し、規模は、最大気圧983.2hPa、最大風速15.3m/sであった。8月11日に台風7号通過後の調査を行い、台風7号は、10日の昼間に調査地域の上を北東へ通過し、規模は最大気圧971.1hPa、最大風速18.1m/sであった。西高東低の冬型気圧配置後の調査を11月25日に行い、風向北北西、最大風速9.2m/sであった。

3. 結果 (1)海浜断面変化 図-3は、各調査時の海浜断面を表したもので、左側に離岸堤海岸の、右側に自然海岸の代表的な結果を示している。図-4は、平穏時を基準として2mごとの等深線の変化量を表したもので左側に離岸堤海岸、右側に自然海岸の結果を示す。海浜断面の顕著な特徴としては、離岸堤海岸では標高2~3mのところの前浜と後浜とを分けるはっきりとした勾配変化点があり、H-4のように離岸堤の開口部で前浜勾配が約1/10と急で、背後部のH-7では1/15程度とゆるやかになっている。一方、自然海岸では前浜と後浜を分ける明確な勾配変化点はみられず、砂丘の裾の部分まで1/13~1/15とゆるやかな一様勾配となっている。断面変化に関しては、離岸堤海岸でH-1~H-4の断面図および図-4が示すように台風6号、7号により西側で汀線の後退が5m~15m起こったが、東側は安定しており、また11月には全域で堆積を示し回

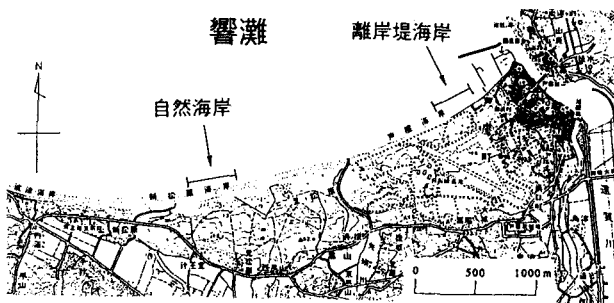


図-1 調査地域図

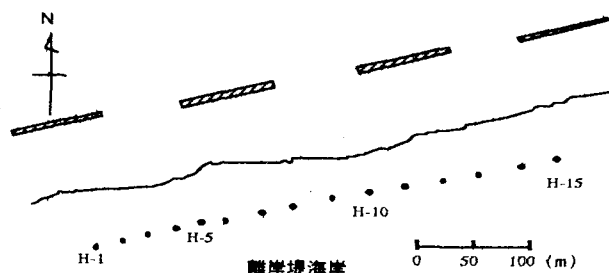


図-2 離岸堤海岸測点位置図

復の傾向がみられた。標高2mでは、ほぼ全測線で最大15m程度の後退がみられた。また、H-6～H-8やH-11～H-12の離岸堤背後部では侵食量が小さい傾向が表れている。自然海岸では、ほぼ全域で台風により汀線が6m～20m程度後退したが、標高2mでは、T-5の7月30日を除くと5m以下の変化量となっており、離岸堤海岸より変化量が小さい結果を示した。離岸堤海岸、自然海岸ともに、2m付近までの断面変化量は大きい、4mまで上がるとほとんど変化が見られず、今回の調査ではこのあたりが、侵食が及ぶ限界だと思われる。

(2)底質特性 図-5は、底質の中央粒径を表したもので、離岸堤海岸では、汀線から陸側へ向かって中央粒径が $d_{50}=0.4\text{mm}$ 程度とほぼ均一になっているが、自然海岸では、波の影響を受ける汀線近くで変動が激しく、それ以降は $d_{50}=0.3\text{mm}$ 程度ではほぼ均一になっているので、汀線付近で底質が移動していることが分かる。長期的な傾向を見ても、この海岸は安定しており、侵食と供給のバランスがとれているものと思われる。

4. あとがき 今回の調査では、2つの台風が調査地域を通過し、離岸堤海岸では最大15m、自然海岸では20m程の汀線が後退した。また、侵食が及ぶ標高は2m～4m付近までであった。離岸堤海岸と自然海岸との侵食量の顕著な違いはみられず、標高が高いところでは自然海岸の方がむしろ安定していた。今後も調査地点を増やして、台風等による短期的な海浜侵食量がその規模によりどの程度になるかを、継続して調査をする予定である。

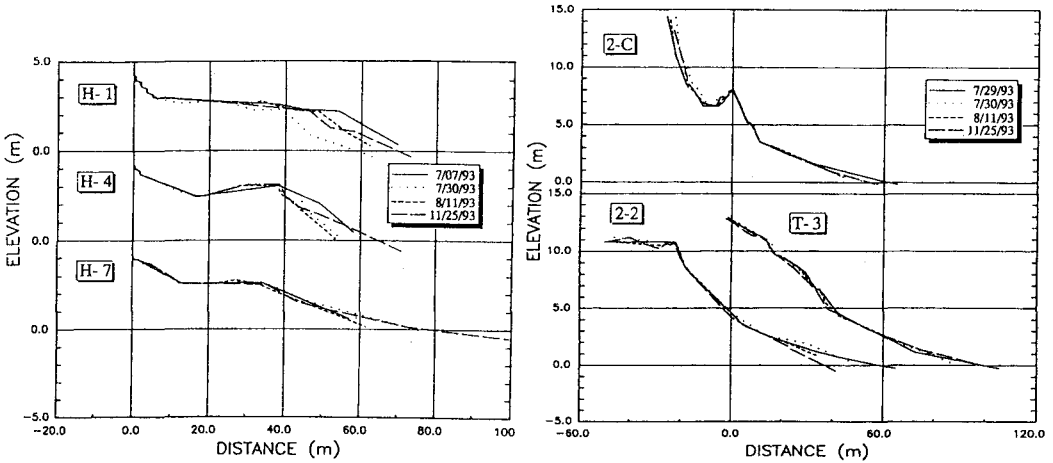


図-3 海浜断面変化図

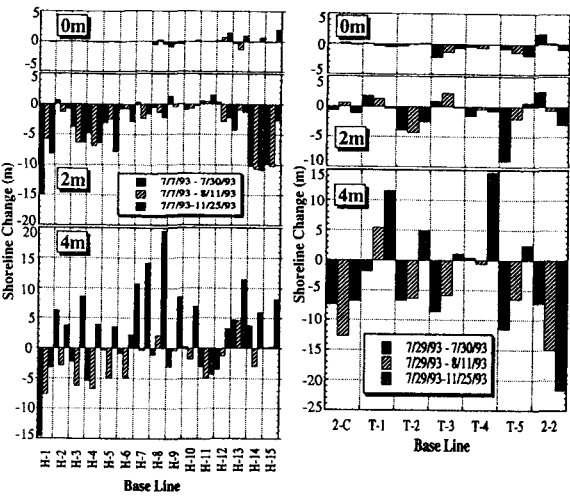


図-4 海岸における等高線変化量

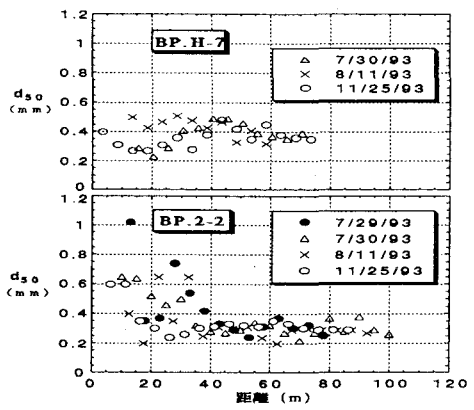


図-5 前浜から後浜での粒径変化