

宮崎海岸の長期的海浜変形特性 — 深浅測量図による解析 —

九州大学工学部	学生員	○佐藤 慎司	李 在炯
	正会員	入江 功	
宮崎大学工学部	正会員	村上 啓介	

1. はじめに

我が国は、中緯度の湿潤な地域に位置するために降雨が多く、急峻な山地から大量の土砂が河川により海まで運ばれ、沿岸部に多数の砂浜が形成されている。また、太平洋側にあつては台風時の高波浪、日本海側にあつては冬期風浪の作用を受けている。これらの点より、我が国沿岸は活発な漂砂があることで特徴づけられる。このように外洋性波浪の影響を直接受ける海岸として、今回は宮崎海岸を例に海底地形の長期的変形を深浅測量図による解析により調べた。この海岸には大淀川の主要河川をはじめ清武川、石崎川等の大小の河川が流出し、長年の土砂流出により5～60kmにわたる砂浜海岸が形成されている。海底地形は、河川改修、沿岸部の開発等の複雑な影響を受けて長期的に変化するものと思われ、その変化機構を明らかにするのは容易ではないが、このような地道な調査研究の積み重ねが必要と思われる。

2. 地形データの解析方法

本解析に用いたデータは、昭和59年から平成8年までの13年間の深浅測量図である。解析区域は、大淀川を中心として北側は沿岸方向に8.8km沖側に約2km、南側は沿岸方向に5.6km沖側に約2kmの範囲で二つの区域に分けて解析を行った。(図-1)

等深線で海底地形を表現した深浅図はアナログデータであるので、まずアナログデータをデジタルデータ化し電子計算機により以下の統計処理を行った。

1) 平均水深の変化

解析区域を沖側に、基準線～500m、500m～1000m、1000m～1700mの3つの水域に分けそれぞれの水域において平均水深を算出し経年変化を調べた。水深変化の経年変化を調べることで深浅測量データの誤差の混入がないかどうかを検討するとともに、各水域における水深変化特性を調べた。

2) 水深変化のトレンド

水深変化のトレンドとは、ある地点の水深変化がどのような傾向を有するかということである。トレンド計算はある格子点の水深変化を最小自乗法によって

$$h(t) = a \cdot t + b$$

で直線近似するものである。トレンド法での水深は下方向を正にとってあるので $a > 0$ のときは侵食傾向、 $a < 0$ のときは堆積傾向をそれぞれ示す。 a の値は単位年当りの水深変化量、すなわち水深変化速度に対応する。従って、 a の絶対値が大きいということはその傾向が強い。

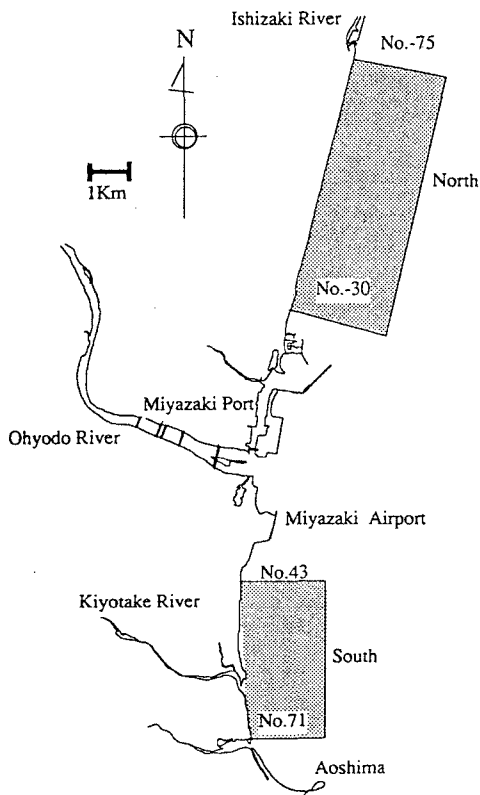


図-1 解析対象区域

3. 解析結果

水域別の平均水深の経年変化を調べた(図-2)。北側、南側ともに平均水深の大きな変化は見られなかった。3つの水域における水深変化を比較してみると、水深の浅い水域になるほど平均水深の変化は大きくなっている。一番変化の大きかった、基準線～500mの水域について見てみると、北側においては昭和59年から平成2年まで水深は減少傾向にあるが、平成2年から平成8年にかけて増加している。南側においては水深3.5m～4.0mの範囲内でわずかに変動しているが、全体を通してほぼ一定の値となっている。水深が増加するということは侵食傾向にあり、減少するということは堆積傾向にあるということがいえる。

図-3は水深変化のトレンドを立体表示したものである。まず、北側について見てみると $a < 0$ すなわち堆積傾向にあるのは基準線から約500mの沿岸方向に沿った範囲であり、最も堆積速度が大きくなっている。また、宮崎港付近の沖側にわずかではあるが堆積傾向が見られる。 $a > 0$ すなわち侵食傾向にあるのは基準線から約300mの沿岸方向に沿った範囲であり、最も侵食速度が大きくなっている。沖側にも全体的にわずかな侵食が見られるが、図-2でも解るようにほぼ一定の水深を保っている。南側についても同じような変化傾向を示しているが、北側に比べると変化速度は小さい。また、北側は a の値が沿岸方向に沿っての変動が少なく連続であるのに対し、南側は沿岸方向に沿って部分的に a の値が増加減少を繰り返している。

4. おわりに

現在までに行った解析は以上の通りであるが、さらにデジタル化された深浅測量データを用いて水深変化の平面分布解析や経験的固有関数法による解析等を行っており、その解析結果を基に宮崎海岸の海浜変形について調べていきたいと思う。

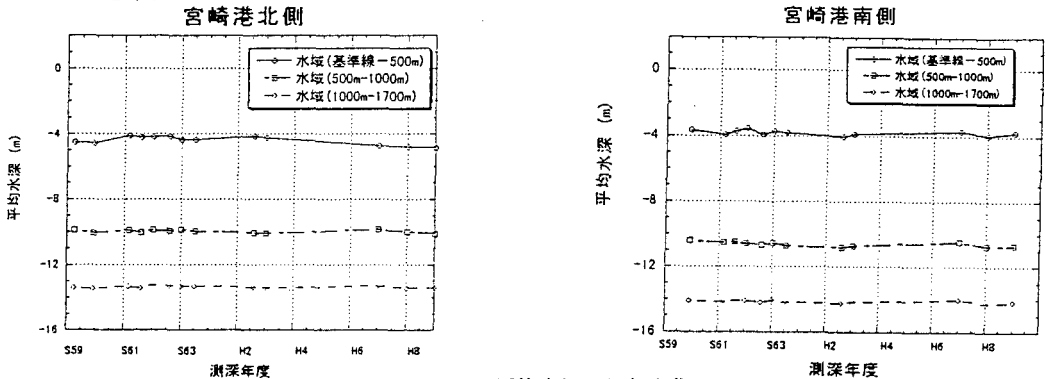


図-2 平均水深の経年変化

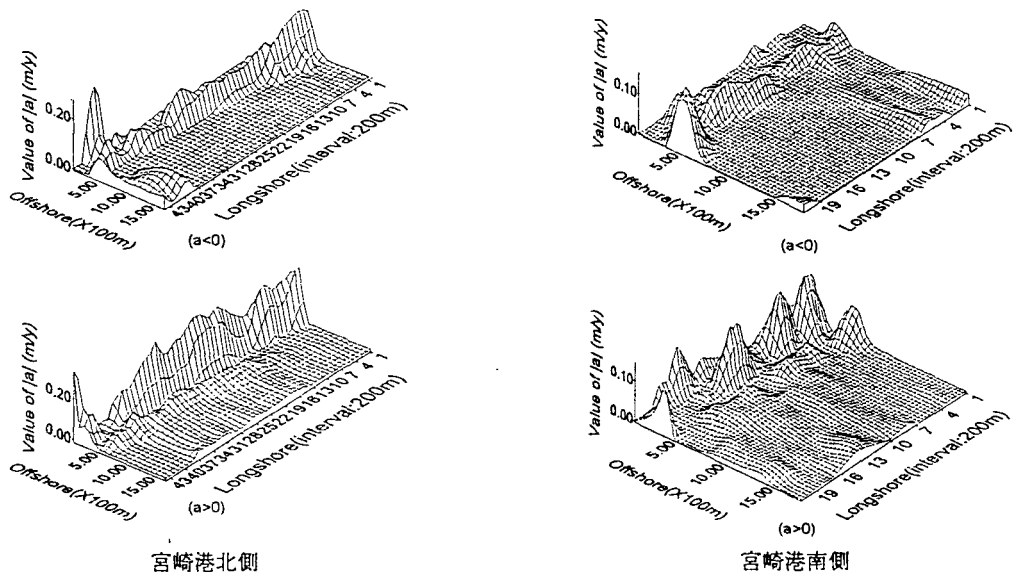


図-3 水深変化のトレンド