

潜り海岸堤による海浜変形について

宮崎大学 工学部 正員 河野 二夫
 宮崎大学 工学部 正員 高野 重利
 宮崎大学 工学部 学生員 堀川 毅信
 宮崎大学 工学部 学生員 出口 勝

1. はじめに

近年、沿岸海域の土地利用が進むにつれて、海岸・海浜の侵食の防止、海水浴場の造成などが大きな問題となっている。そのため、離岸堤などの構造物が海岸の各地に造られている。一般の離岸堤の場合、観光面でのイメージを壊す可能性があるため、この論文では潜堤による海浜形状の変化について移動床を主とした実験を行ない、その結果について考察したものである。

2. 実験装置および方法

実験に使用した平面水槽は、図-1に示すように長さ21 m、幅11 m、深さ0.6 mであり、その一端に初期勾配1:10の法面をもつ海浜模型をつくり、他端に設けられた造波機によって海浜に波をおくようにしたものである。潜堤の位置は、おのおのの周期に対する碎波点の位置、および碎波点の2分の1の場所にある。表-1は、おのおのの潜堤の設置位置(x_0)を示したものである。波高は、容量式波高計を用いて計測した。潜堤は長さ150 cm、高さ25 cm、厚さ5 cmのモルタルの構造物で、開口部を50 cmとして3基の潜堤を直列に置いた。海岸の初期勾配1:10の砂面に2時間の波を作用させ、これによって出来た海浜形状を潜堤設置前の初期の海浜形状とした。この初期の海浜形状の地形に潜堤を置き、2時間の波を作用させた後に形成された地形を測深計により、縦断面は岸より2 mから6 m 30 cmまで10 cm間隔に、左岸・中央・右岸のそれぞれ3断面を測定し、横断面は汀線形状を10 cm間隔で、水槽の幅の中心部より左右130 cmずつ測定した。

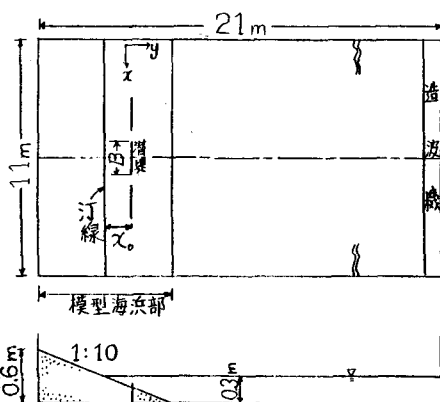


図-1 実験装置

周期T 潜堤位置(m)	1.0	1.3	1.6
碎波点	1.0	0.6	0.6
碎波点の1/2	0.5	0.3	0.3

表-1 潜堤の位置 x_0 (m)

3. 実験結果と考察

a). 潜堤による汀線の変化

潜堤の位置(x_0)を汀線から碎波点までの距離の2分の1にした場合で、周期を $T = 1.0 \text{ sec}$, 1.3 sec , 1.6 sec に変化させた場合の汀線の変化の比較を図-2に示した。潜堤の長さを150 cmとして、潜堤開口部の幅は50 cmに取って3基の堤を波の進行と直角方向に直列に設置したものである。図中で実線は潜堤を設置した場合、点線は潜堤をおかない場合の2時間の波の作用による汀線の変化を示してある。周期によって汀線の形状は異なることがわかる。とくに、周期が1.0 secの場合は他の周期の場合に比較して潜堤による影響が大きくあらわれている。

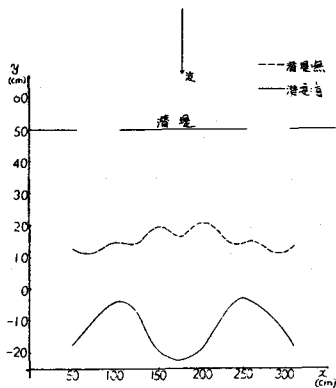


図-2 (a) 汀線変形 ($T=1.0\text{sec}$)

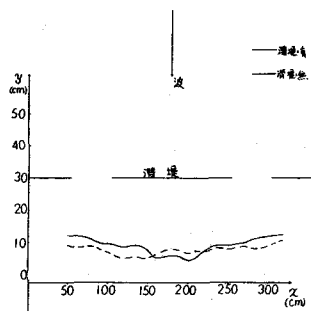


図-2 (b) 汀線形状 ($T=1.3\text{sec}$)

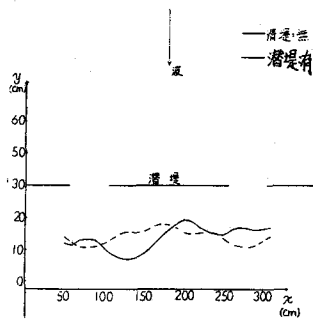


図-2 (c) 汀線形状 ($T=1.6\text{sec}$)

b) 断面形状

図-2に対応する海浜の断面形状を図-3および図-4に示した。図-3は潜堤の位置が砕波点までの距離の2分の1の場所に置いた場合であり、図-4は潜堤を砕波点の位置に設置して2時間の波を作用させた場合の断面変形形状で、いずれも潜堤の中央断面を示している。波高や水深などはいずれも同一条件の場合である。

これらの図によると、潜堤を設置すると潜堤の沖側前面は周期が1.0 secの場合は、堆積の傾向にあるが、1.3 secと1.6 secの場合は洗掘する傾向にある。なお、詳細な考察の結果については講演時に報告する。

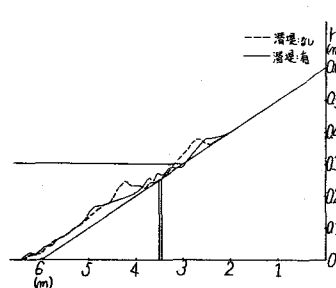


図-3 (a) 断面形状 ($T=1.0\text{sec}$)

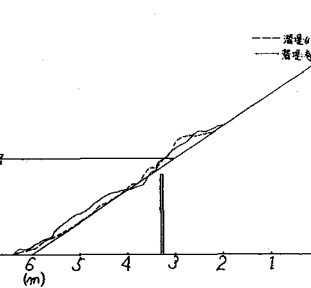


図-3 (b) 断面形状 ($T=1.3\text{sec}$)

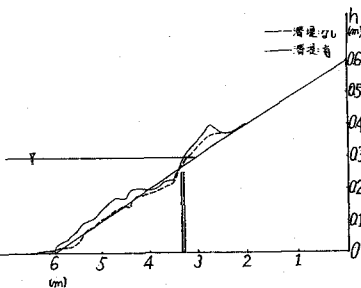


図-3 (c) 断面形状 ($T=1.6\text{sec}$)

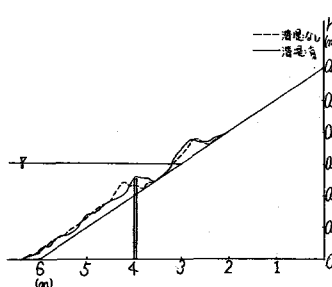


図-4 (a) 断面形状 ($T=1.0\text{sec}$)

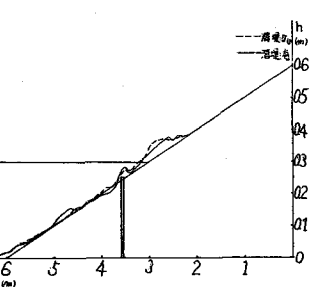


図-4 (b) 断面形状 ($T=1.3\text{sec}$)

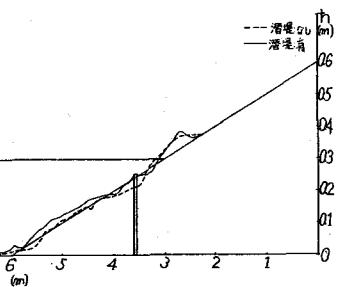


図-4 (c) 断面形状 ($T=1.6\text{sec}$)

4. 結び

潜り離岸堤による海浜変形について調べたが、潜り堤の場合は越波などの作用があるために波の現象も複雑であり、海浜変形自体の一般的傾向を把握するには至らなかった。しかし、波の周期(結局は波形勾配)などによる変形の分類は実験を重ねることにより可能であると思われる。