

海岸堤防前面に設置したブロック堤の消波効果の概略効果について

高知大学農学部 正夏 上森 千秋
岡 上 正夏 玉井 佐一
KK構成建設コンサルタント 井原 政信

1. まえがき

我が国の多くの沿岸海岸では消波効果の海岸堤防前面の沈掘防止対策として菱形ブロックを設置してその効果を期待している。同知のように、使用されるこのような菱形ブロックの種類は多く、それぞれ現場に最も適したブロックを提案するに必要だが、十分な研究成果を挙げていない場合もある。例えば、海岸堤防前面に設置したブロック堤によって反射波が増大し、却って海岸侵食を助長するなどの結果が見解される。したがって、最も効果的なブロック堤の位置およびブロック積工の構造形式、各ブロック特有の機能と十分把握して用いることが必要であろう。本実験に用いたブロック「トリロブロック」は現在、河川で多く採用されているが、ここではこのトリロブロックを海岸堤防前面に設置した場合を想定し、概略め、消波効果とその機能およびブロックの安定性について実験的に検討し、従来のブロックの効果と比較してその実用性について考察したものである。

2. 実験設備および実験方法

実験波長は30m、幅75cm、深さ1.0mの二次元波水槽を用いて行った。水槽の一端には中央波長 $\lambda_0 = 0.36$ mmの自然砂に5〜7割配1/8の消波模型を製作した。この消波上に前浜勾配1:0.4、高さ25cmの海岸堤防模型を設置し、その前面に拡大1/20を想定して、全長109.69m、幅253.58m(理地換算0.88t/10、2.03t/4m)の工場のトリロブロックブロック堤を設置した。ブロックの配列は4列3層と6列5層積とした。これは空隙率は前者が47.9%後者が41.6%である。実験水深はブロック堤脚部における水深を基準として、上記二種のブロックを管腹した場合は、一層目、二層目および三層目ブロック上端に水面がくるようにした。それぞれ、5.4cm、8.0cm、8.3cmおよび12.1cmの4通りである。実験波は周期 $T_m = 1.0 \sim 1.95$ sec($T_p = 4.5 \sim 8.7$ sec)間の各種、波高 $H_m = 6 \sim 16$ cm($H_p = 1.2 \sim 3.2$ m)で沖波波形勾配 $H_0/L_0 = 0.013 \sim 0.099$ の範囲である。波作用時間、消波効果の平均値状態に達する約2時間とした。

3. 実験結果とその考察

(1)反射率。縦軸にHealyの方法で求めた反射率 K_R と、横軸に沖波波形勾配 H_0/L_0 をとって示したものが図-1である。図にはブレスロー-マエエが行った勾配1:1の不透過波斜壁での実験値および1:4/3のテトラポッド2層積の実験値を併せた。これはそれぞれ、本実験のトリロブロック堤は傾斜壁より小さな反射率を示すが、テトラポッド堤より大きな値である。これはトリロブロック堤の空隙率が上述のように、41.6〜47.9%であり、不透過堤にくらべて反射率は小さくなっている。したがって、テトラポッド堤は空隙率が27.5%と大きく、反射率はトリロブロックの方が大きくなっている。図に示すように、ほぼ $K_R = 50\%$ を示している。

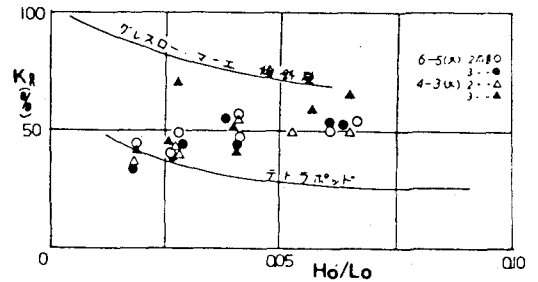


図-1

(2)海岸堤防への波の到達高。海岸堤防への波の到達高は鉛直面上波高 R と H_0 との比 R/H_0 。

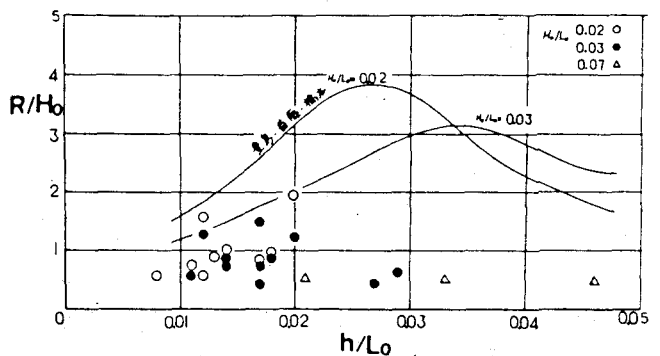


図-2

