

網式消波ユニットの性能と安定性に関する基礎実験 Experimental Study on Efficiency and Stability of Net-type Wave Dissipating Block

平石哲也
Tetsuya Hiraiishi

Wave energy dissipating blocks widely employed in Japanese coast to dissipate or to prevent the beach erosion. The blocks are usually composed of concrete-material and need the wide space for completion. In order to reduce the material cost and the duration to completion, a unique wave dissipating block has been proposed in the paper. A net-type wave dissipating block is a unit of rubbles covered by the spatially reinforced net and it is easily constructed by using rubbles on the ground. The works is simple and fast. The material cost can be reduced compared with normal concrete-induced blocks. The K_D value is usually employed to evaluate the stability of blocks. The paper describes the comparison of the K_D value of normal-type wave dissipating wave bloc composed of concrete and the net-type one.

1. 網式消波ユニットの特徴

写真 - 1 に製作中の網式消波ユニットを示す。ユニットは袋状のネットに直径 30 cm 程度の砕石を現場で詰めた後に、袋の口を縛って製造する。ネットは工場から運べるので、中詰材のみを用いるだけで、材料費は現在のコンクリート製のブロックに比べて小さくなり、運搬の手間を省くことができる。今回の実験では防波堤や護岸前面に設置された網式消波ユニットの安定性について、波浪中のブロックの移動数を換算して K_D 値を求めた。網式消波ユニットやブロック式消波工のみで消波体を建設すると、製作数量が大きくなるため今回は”あんこ”材という雑砕石を積んで、その上に消波工を設置した。



写真-1 製作中の網式消波ユニット

8t の消波ブロックおよび網式消波ユニットの比較を行うために、写真 - 2 のような配置で造波試験を行った。

2. 実験結果

あんこ材として荒く積んだ砕石を用いた時と砂利を詰めて滑らかにしたケースを比較した結果、滑らかな斜面より荒い雑石上のブロック材の安定性が高くなり、現地において荒くならした場合でも、十分な安定性が得られることが分かった。

K_D 値は周期によって大きく変化するが、本実験の結果として最低値の $K_D=6$ を設計で用いることができる。またこの値は方形ブロックとほぼ同じであり、現在の消波ブロックに代わる材料として活用できることが分かった。

また、平面的な流れの作用に対する安定係数であるイスマッシュ数は、 $y=1.19$ となり、現在の砕石層で用いられている $y=1.2$ とほぼ同じであった。



写真 - 2 実験中の網式消波材 (Scale=1/50)