

超透過性消波工設置による海岸侵食制御について

名城大学 正会員 伊藤 政博・土屋 義人
 名城大学 学 生 ○安井 徳宏
 (株)テトラ 正会員 野口 雄二
 日鐵建材工業(株) 正会員 谷山 正樹

1. はじめに

我が国の砂浜海岸は、河川からの流出土砂の減少、突堤および防波堤などによる沿岸漂砂の不均衡、さらに海岸堤防設置に伴う反射波の増大等が相まって、近年、海岸侵食が著しく進行してきている。この海岸侵食を阻止するために種々の工法が開発され施工されてきたが、侵食を十分に防止し得る対策工法がいまだ十分に確立されていない。すなわち構造物で海岸線のみを防護するために、著しい反射波の発生を生じさせ、自然海浜特有の消散型から反射型の海浜へと変貌させ、構造物全面の海底地形が著しく変形してしまい、消散型への回復は極めて困難なものとなっている。

そこで、本研究では、これまでにない可撓式の超透過性消波工を試作し、これを海岸構造物前面の海底に設置して、反射率を低下させ、侵食された海岸に補砂堆積させる方法を開発することを目的としている。本研究は、超透過性消波工の開発の第一歩として、各種のタイプと設置位置による補砂堆積効果を実験的に調べることを目的としている。

表-1 実験条件

(d_{50}) (mm)	0.153
初期海浜勾配 i_o	1/20
波高 H (cm)	6.0
周期 T (cm)	1.91
H_o/L_o	0.021
水深 h_1 (cm)	50

2. 可撓式超透過性消波工

海岸侵食の阻止と軽減を目的として、鋼材を用いた新しいタイプの超透過性消波工の開発を目的としている。この新しいタイプの消波工は金網の籠の中に玉石を詰める蛇籠式のものであり、可撓性で高い透過性を有し、波エネルギーの吸収と減衰を大きくして、波の反射を少なくするものである。

本実験では、可撓式超透過性消波工の模型は、38cm×57cmのビニール製の網の中に平均粒径0.7cmの砂利を詰めたものを使用する。

3. 実験方法

- (1) 表-1に示す実験条件において勾配1/20の初期海浜から平衡状態に達するまで実験波(規則波)を48時間作用させる。
- (2) 形成された平衡海浜の所定の位置に鉛直堤を設置し、実験波を24時間作用させることにより消散型の海浜から反射型の海浜に変形させる。
- (3) 形成された反射型海浜の鉛直堤前面あるいは砕波点付近に、図-1に示すように各タイプの超透過性消波工を設置して、実験波を48時間作用させる。もし、消波工の設置によって、岸向きの漂砂がみられないようであれば消波工の設置位置および方法を変えて、より低反射の状態になるように工夫する。

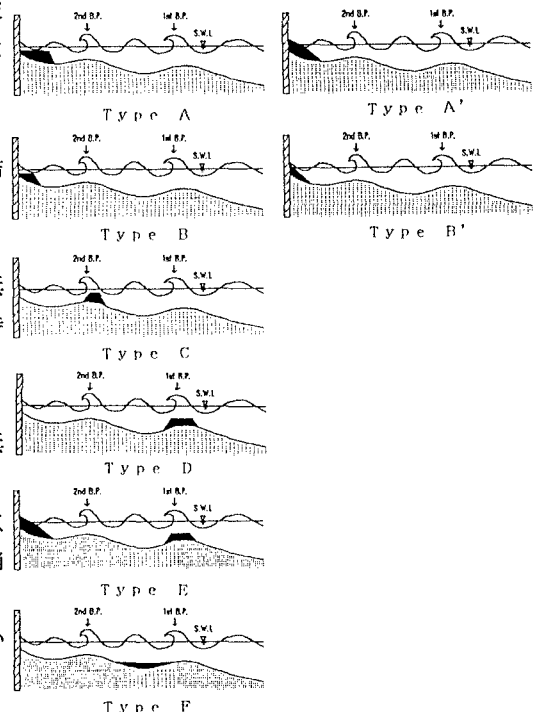


図-1 超透過性消波工(黒塗りの部分)の各種設置形式

4. 実験結果とまとめ

(1)1/20初期海浜→平衡海浜, (2)鉛直堤→24時間後の海浜に超透過性消波工(Type AとD)を設置した場合の海浜断面形状および海浜断面形状の変化から計算した岸沖漂砂移動分布に基づいて, 超透過性消波工の効果を以下で検討する。

勾配1/20の初期海浜に実験波を48時間作用させ, 平衡状態に達した断面形状が図-2(1)に示してある。形成された平衡海浜の所定の位置に鉛直堤を設置し実験波24時間作用させ, 反射型海浜に変形した断面形状が図-2(2)に示してある。幾つかの実験結果の中で, 超透過性消波工を設置し, 実験波48時間作用後, 堤防前面に堆積効果がみられたType AおよびDの消波工の場合について, 実験波48時間作用後の断面形状とその漂砂量分布が図-2(3), (4)および図-3(1), (2)にそれぞれ示してある。図-2(3)および(4)では, 超

透過性消波工の設置前と後を比較して, 砂が堆積した箇所は黒く塗ってある。図-2(3)で示すType Aでは, 超透過性消波工設置によって, トラフ付近で侵食された砂が岸と沖側に堆積していることがわかる。このことは図-3(1)を参考にする, 砂の堆積侵食の様子がよくわかる。

図-2(4)で示すType Dはリーフ工法と似ているが, この方法は海底面形状に合わせて超透過性消波工で盛り上げるものである。この方法では, 消波工近くの岸側の砂が岸側に移動している。

その他のタイプの超透過性消波工による砂の移動および堆砂効果については講演時に紹介する予定である。

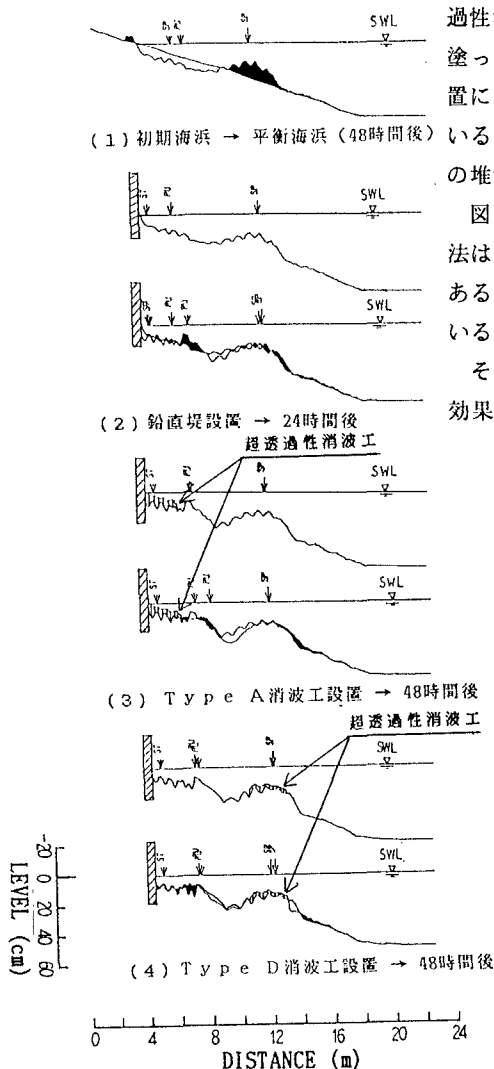


図-2 断面形状の時間的变化

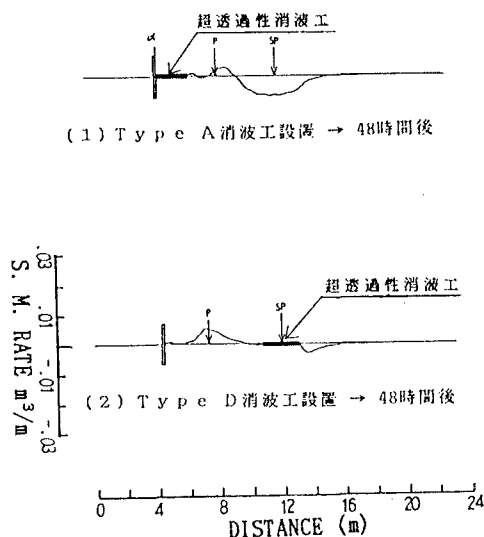


図-3 岸沖漂砂移動分布の時間的变化