

九州大学 正員 井島武士
同 同 奥蘭英明
同 学生員 橋元良二

1. まえがき

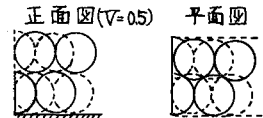
最近 直立の消波防波堤、及び護岸に関する研究開発がさかに行なわれるようになってきた。中でも著者⁽¹⁾が行なってきた、遊水部をもつ直立防波堤は、波長の長い波に対しても、非常にすぐれた消波効果を示すものである。

ここでは、消波効果に及ぼす透過壁の壁厚、空隙率、及び粗度の影響について検討を行なった。

2. 実験装置

実験には、長さ22m、幅80cm、高さ80cmの二次元造波水路を用い、一樣透過壁のモデルとして金網のわくの中に、粒径40~50mmの碎石、及び直径62mmのプラスチック球をつめたものを用い、空隙の調節には金網を用いて行なった。

透過壁の空隙率は、碎石、球ともに $V=0.4, 0.5, 0.6$ 、壁厚は碎石では、 $B=10, 20, 30$ cm、球では、 $B=12, 24, 36$ cmとした。



反射率の測定は、抵抗線式波高計により、Healyの方法をも、て行ない

(球の配列)

水路水深は、50cm、波の周期は $T=2.60, 2.01, 1.70$ 秒とした。これは、それぞれ $B^n/g=0.3, 0.5, 0.7$ (B : 波の同波数; n : 水深; g : 重力加速度) となり、いずれの波に対しても、波高は5cmとした。

3. 実験結果及び考察

図-1, 2, 3は、それぞれ空隙率を0.4, 0.5, 0.6とし横軸に、全堤体幅: X 、波長: L の比 X/L をとった場合の碎石の反射率: K_r を示している。

いずれの場合にも、透過壁厚が厚くなればなる程、最小反射率を与える、最適全堤体幅は狭くなるが、その反射率の絶対値は、図-1の $V=0.4$ の時は、 B/L が小さい程、小さく、図-2の $V=0.5$ の時は、 $B/L=0.060, 0.049, 0.037$ の場合が最も小さく、図-3の $V=0.6$ になると B/L が大きくなる程、小さくなっている。

さらに、各図の最も K_r が低いものを比較すると、 $V=0.5$ の値が最適空隙率を与えることとなる。この時の最適透過壁厚、 B/L は、波長が長くなるに従って小さな値となり、最適全堤体幅、 X/L は、いずれの場合も、0.2程度となっている。

図-4は、 $V=0.5$ の場合の透過壁として、金網に球をつめたものと、碎石をつめたものとの比較である。球についても、 $B/L=0.059, 0.029, 0.088$ の順に反射率は低下しており碎石と同様である。図には示していないが、 $V=0.4$ の場合は、両者の差はかなり著しく、 $V=0.6$ の場合は、その差は顕著でない。即ち、最適空隙率においては、粗度の影響は殆んど現われないと考えてよい。

(参考文献)

- (1) 井島武士, 奥蘭英明, 湯村やす, 坂井久雄(1972): 遊水部をもつ直立消波防波堤と護岸, 第19回 海岸工学講演会論文集, 昭和47年11月。

图-1

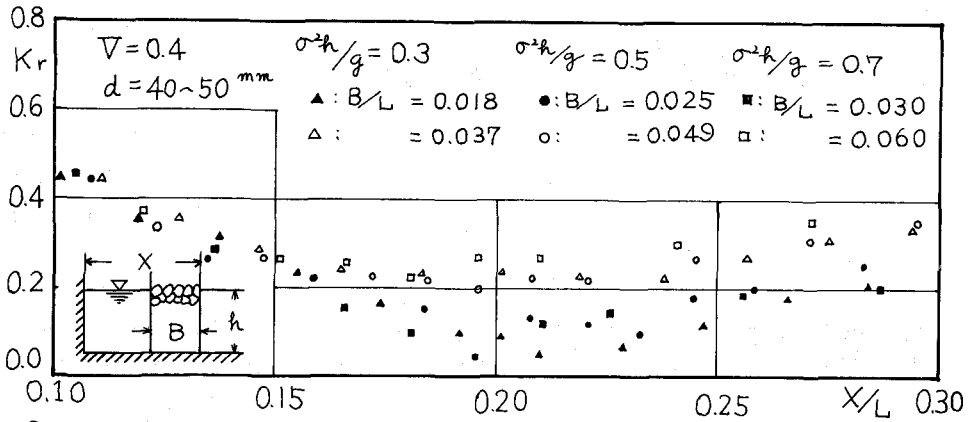


图-2

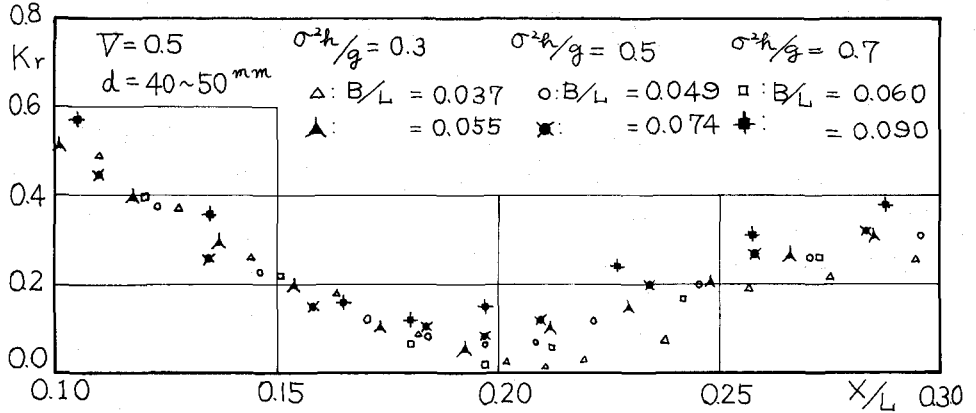


图-3

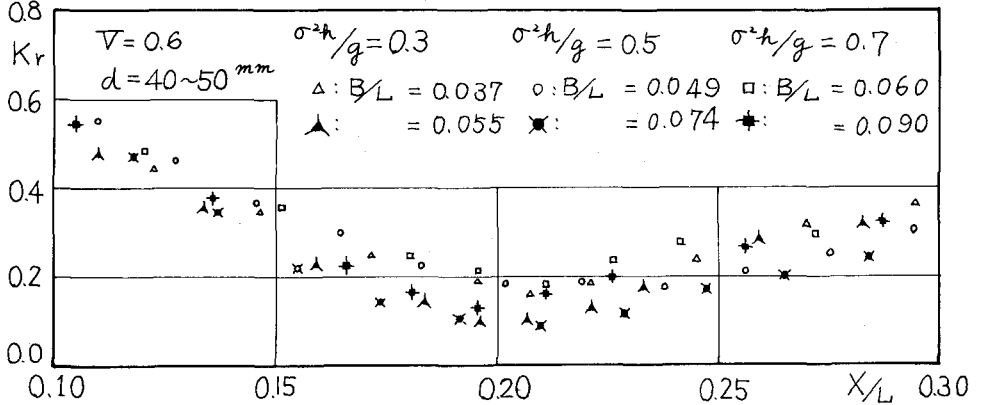


图-4

