

入射波は、規則波を用いた。入射波の諸元は、波高 3cm, 4cm, 6cm, 8cm の 4 通りで周期を $T=0.51$ 秒 ($h/L=1.0$) から 2.15 秒 ($h/L=0.1$) まで変化させた。実験ケースは、2 列の堤体の間隔を $B_g=16$ cm (caseA), 20cm (caseB), 40cm(caseC)と離して実験を行った。

3. 結果と考察

図-3 は、入射波高 3cm で 1 列の場合における通過率と反射率の計算値と実験値を示している。通過率は抵抗係数 $\gamma_n=8.0$ のとき実験値とほぼ一致している。計算値の反射率は、似たような傾向を描いているが、値が高めに出了。分離推定法による反射率では、相対水深 $h/L=0.55$ 以降にばらつきが激しかった。これは、水理実験において横波の発生が起きたためである。2 列堤体として用いる 2 つの堤体とも 1 列で用いた場合は、図-3 と同じ消波特性を示し、消波機能はほぼ等しかった。

図-4 は、横軸を相対水深とした計算値と実験値で、上図に通過率、中図に反射率、下図に堤体の鉛直変位をそれぞれ示している。通過率において、実験値では、相対水深 $h/L=0.1\sim 0.5$ にかけて急激に減少しているのに対して、計算値ではいったん増大し、その後減少傾向になる。実験値は計算値よりも全体的に低い値となった。反射率については、実験値は相対水深が大きくなるにつれて増大傾向にある。相対水深 $h/L=0.55$ 以降において反射率 $K_R=0.8$ 付近で、ほぼ一定になった。計算値は増大し、すぐ減少しているところが実験値と異なっている。

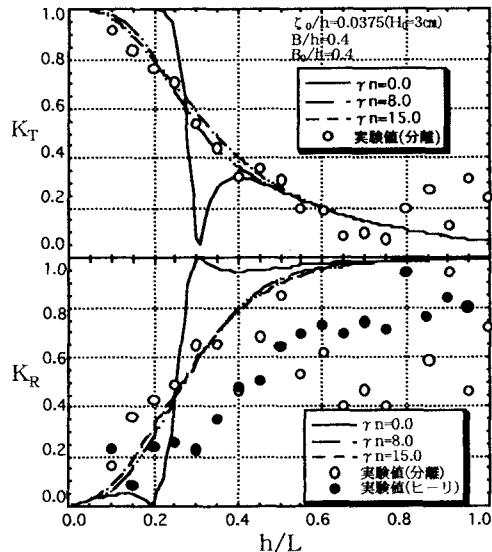


図-3 1 列における通過率と反射率の計算値と実験値

その後、急激に増大し、一定となるが、相対水深 $h/L=0.5$ 以降で、実験値が計算値よりも下回った。鉛直変位の実験値は、相対水深 $h/L=0.25$ まで鉛直変位 $|\eta|/\zeta_0=1.0$ を越えて大きいことから共振現象が起こっている。その後は減少し、いったん増大して減少する。計算値は実験値とほぼ一致していることが分かる。

1 列と 2 列を比べると、通過率は、相対水深が大きくなると、2 列の方が相対水深の小さいところから、通過率を抑えることができる。反射波は、1 列と 2 列の実験値はほとんど変わっていないが、計算値による違いが現われている。

4. あとがき

2 列堤体になると、1 列堤体よりも相対水深の小さいところから消波効果が現れ、相対水深 $h/L=0.4$ 以上で、通過率 $K_T=0.2$ 以下となる。計算値は、1 列堤体で決定された抵抗係数を用いたが、通過率に関して実験値とあまり一致せず、計算法を改良する必要がある。

参考文献

小島ら (1998) : 鉛直運動を許容した水平版付きポンツーンの水理特性, 海工論文, 第 45 巻, pp711~715.

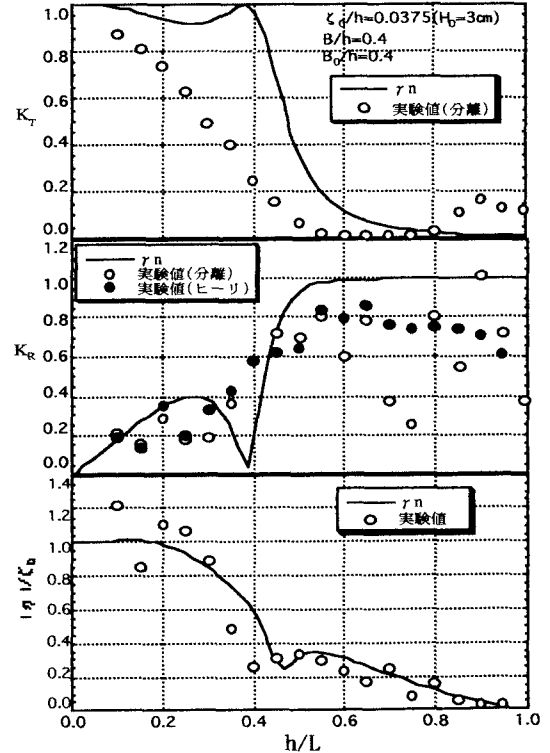


図-4 2 列における通過率と反射率および鉛直変位の計算値と実験値