

日本大学生産工学部 正会員 三 浦 晃
日本大学生産工学部 正会員 〇 遠 藤 茂 勝

1. まえがき

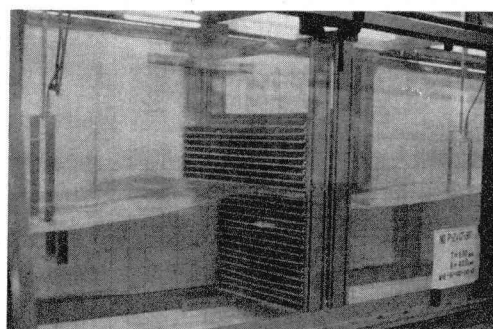
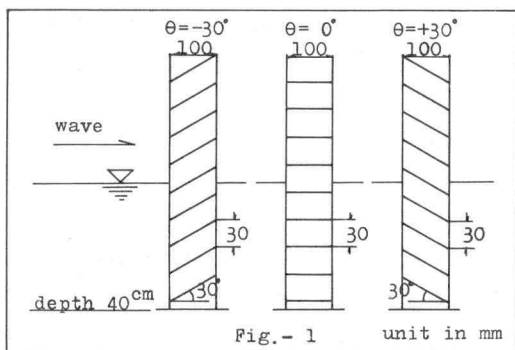
本実験にもういに透過性構造物とは、図-1に示す形状諸元からなる単体および、それらを二ないし三体組合せた複合構造形式の構造物である。入射波は構造物前面で、一部は反射し、一部は板の間を水流となつて透過しその後、透過波となつて伝達する。この形式の構造物では透過管を形成する板の角度を変えることにより反射率、透過率が変化し、ブロックやその他の多孔性の透過構造物とは異つた特性を示す¹⁾ことに着目し、本構造物に関する基礎的な特性を知る目的で、単体構造の場合と複合構造の場合に分け、写真に示す模型をもちい、二、三の実験を行つた。実験は主な組合せについて行つたが、板の間隔2.0cmと3.0cmの反射率、透過率を検討した結果3.0cmの構造の場合が反射率、透過率ともに低い値を示すことから以下3.0cmの場合についてまとめた。

2. 実験方法

実験は、日本大学生産工学部土木工学科に新設された造波水路、幅0.7m高さ1.0m長さ約28mの両面ガラス張銅製二次元水路で行つた。水槽の一部には、フラッター式造波装置が設けられ、他端には消波工を置いて波の反射を防いだ。模型は造波板より17.50mの位置に設置し、波の周期 $T=1.0 \sim 1.8 \text{ sec}$ 、入射波高 $H_i=3.0$ から18.0cm、波形勾配 $H_i/L=0.005 \sim 0.10$ で、水深は $h=40.0 \text{ cm}$ と一定とし、波高の測定は並行抵抗線式波高計をもちいビジュグラフに記録し、入射波高、反射波高はHealyの方法により求め、透過波高は模型背面より1.0mの位置で測定した。模型は塩化ビニール製で、厚さ5.00mm、幅100cm、長さ69.0cmの板をもちい各形状ごとにネジ止めたものである。

3. 実験結果

図-2は単体の実験結果で $\theta=0^\circ$ のときの入射波に対する板の間隔の影響を調べたものである。板の間隔を2.0cmと3.0cmにした場合で、それらの反射率 R_r と透過率 R_t を示したものである。



実験模型

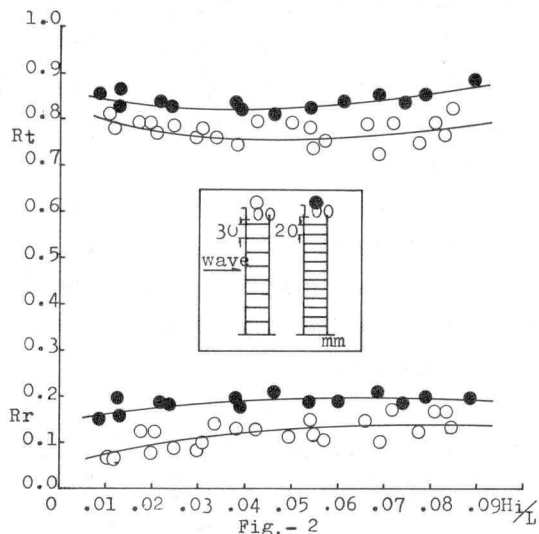


図-3は、入射面の形状を共通とし、二体一組にした構造物を比較したもので、入射面に $\theta = 0^\circ$ の形状をもちい二列目にそれぞれ $\theta = -30^\circ$ と、 $\theta = +30^\circ$ を組合せた実験結果である。また図-4では、図-3に示した実験の組合せにさらに、三列目に $\theta = +30^\circ$ のタイプを組合せた三体の実験結果である。そして図-5に示した結果は二体組合せの場合であるが、波の入射する一列目と、二列目の構造を入れかえ、全く逆の配置にした場合である。ここに示した結果は、 $\theta = 0^\circ$ と $\theta = -30^\circ$ の組合せによる場合を示したものである。

4. むすび

以上のように、二・三の場合についてこのでしてきたが、板の角度が波の入射方向に対して $\theta = -30^\circ, 0^\circ, +30^\circ$ の三種類の形状で、板を30cmの等間隔で層状に重ね合せた型の、本透過性構造物の実験結果をまとめると、つぎのようなことがわかった。

- 1) この種の透過性構造物では、板の角度および間隔が変ると反射率、透過率ともに変化し、入射波高30cm $\sim$ 18.0cmの波に対して、反射率は板の間隔30cmの構造の方がやや小さい値を示す傾向にある。
- 2) 二体組合せの場合では、波の入射面に $\theta = -30^\circ$ の形状をもちいた場合が、反射率、透過率ともやや小さく他の組合せの場合にはほぼ同様な値を示している。また中間の二列目のみを逆の形状にした三体の場合では、入射波の波形勾配が増大するにつれて、反射率、透過率はやや異なる傾向にある。
- 3) 二体組合せの場合でも、波の入射面となる一列目と二列目を入れかえ、一列目に $\theta = 0^\circ$ 、二列目に $\theta = -30^\circ$ とした場合と、この逆の場合では、透過率がほぼ同じ値を示すのに対し、反射率は後者がやや減少する傾向にある。

そして、ここに示した以外のタイプについても検討を加えているが、いづれの組合せの場合も $\theta = -30^\circ$ の形状を含む組合せが、反射率が小さい。これは、入射波が傾斜した板のうへで碎波するためと思われるが、その他詳細については検討している。

参考文献

- 1). 長尾義三、加藤久徳：『直立消波岸壁に関する二
三の実験的研究』第17回海洋工学講演会
論文集(1970)。

