

# 風による水槽波高の変化

Variation of Wave Height due to Wind in a Ship Experiment Tank

田 宮 真  
Shin TAMIYA

試験水槽に造波機によって規則波を発生させておいてこの上に風を吹かせると、予期に反して波高が減少することを、本誌第 18 巻第 4 号に記したが、このことについてもっと詳しくしらべた結果を報告する。

当研究室の水槽の消波効率があまりよくないことがわかったので本年 5 月に改造を行なった後に波高の計測を

行なった。波周期 ( $T_w$ ) は 1.0, 1.3, 1.6 sec の 3 種、造波機偏心 ( $e$ ) は各周期に対し 3~4 種類とし、風速 ( $U$ ) は 0~10 m/sec に変化させた。また波高の計測箇所を水槽縦方向に 4 箇所えらび、各断面の距離は 2 m おきとした。通常の船体運動計測はこの 4 断面間の 6 m の範囲で行なわれる。ただし波高計は台車に設置してあるので、おなじく台車に固定された風路の絞りと波高計との距離は、計測断面にかかわらず一定である。

計測結果は図・1 (a) (b) (c) に示す。横軸は水面上 15 cm の高さの平均風速である。波周期の実測値は必ずしも予定値に一致していないが、計測位置、風速にはほぼ無関係に一定であったから図示のように、偏心と周期の一つの組合せごとに点をかき入れてある。この図から次のことがいえる。

1. 造波機で発生した規則波の波高は風によって若干減少する。
2. 減少の程度は風速のほぼ 2 乗に比例し、波高によっても変化するようである。図に実験式

$$h = h_0 - \Delta h, \quad \Delta h = CU^2 h_0^2, \quad C = 8 \times 10^{-6}$$

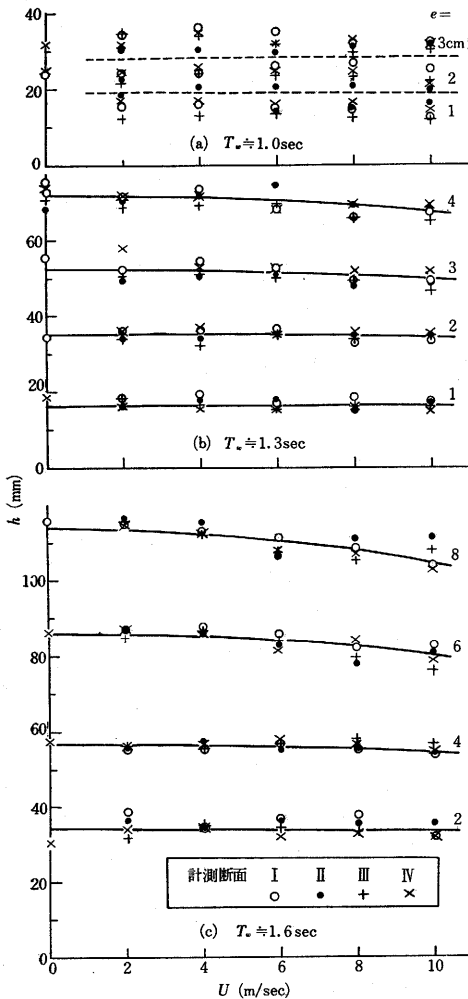
ここで  $h, \Delta h, h_0$ ; (mm);  $h_0$  は風のないときの波高,  $U$ ; (m/sec)

を入れてある。

3. 波周期 1 sec 付近では実測波高はかなりバラついていて前記の傾向がはっきりしない。むしろ波高増大のものもある。しかしこの付近では、当所の造波機の特徴がやや特異で周期変動による波高の変動が大きいため、計測値は信頼度が小さいと考えられる。

消波装置改造等によって、生成波高は若干減じたため、本誌 18 巻 4 号の結果とは若干異なっているが、やはり定性的には同様の結果となった。ただし水槽長さ方向には顕著な変化がないから実験を行なうのに大きな不便はない。波高の減少に対応して波速(波長)の増大があるかないかは目下検討中であり、このことが明らかになれば、波高減少の機構も解明される端ちよとなるであろう。

(1966 年 8 月 26 日受理)



図・1 風速と波高との関係