

九州大学応用力学研究所

正員 工博 篠原謹爾

## 1. 実験の概要

巾50cm高さ50cm長さ20mの水槽の一端に傾斜 $1/20$ の固定斜板をおき、他端からフラッター型波起器によって種々の波形勾配の波を送り碎波後汀線をこえてはい上りの長さを測定した。

使用した固定斜板は、2種あって、1つはトタン板の表面を白ラッカー塗附仕上げたもので（これを滑面と称す）、他の1つは白ラッカーを塗附した後相馬砂（粒径0.88mm）をほぼ一層となす様に均一に撒布したもので、 $1\text{ cm}^2$ 当りの砂粒の数は約90~100個である（これを粗面と称す）。波長 $\lambda$ 及び波高 $H$ の測定には、電気式ポイントゲージを用いた。測定した $\lambda, H$ は微小振巾波理論によって沖波の $\lambda_0, H_0$ に換算した。碎波長 $\lambda_b$ 、碎波高 $H_b$ 、碎波水深 $R_b$ は水槽の側面及び上面からの測定及び写真によって求めた。波のはい上り高さ $R$ は斜面に沿うはい上り長さ $S$ を測定し計算から求めた。

実験を行った波は沖波の波形勾配 $\delta_0$ の値がほぼ、0.01, 0.015, 0.02, 0.03, 0.04, 0.05, 0.06, 0.07, 0.08, 0.09 となるようにした。水深ははじめ35cmに定めて行う予定であったが、実験の結果、後述の佐藤清一博士の実験結果とかなりちがうことがわかり、水深の影響をいらべむために、滑面板において、20, 25, 30, 35, 37, 40 cmの6種、粗面板において、25, 30, 35 cmの3種の実験を行った。実験に用いた波高 $H$ は、14~7.5 cm ( $H_0 = 1.5 \sim 7.8 \text{ cm}$ )、波長 $\lambda$ は、51~273 cm ( $\lambda_0 = 51 \sim 380 \text{ cm}$ )、はい上りの長さ $S$ は、7.2~24 cmである。

## 2. 碎波の性質

実験によってえられた碎波の性質と従来知られている結果とを比較すると図-1~図-8のようである。図-1~図-2は碎波の shallowness 即ち、 $\delta_b = H_b/\lambda_b$  と沖波の波形勾配 $\delta_0$ との関係を示したもので、この関係は Lanza の式、浜田徳一博士の計算式と比較してある。

滑面板と粗面板とで碎波の性質に著しいちがいはない。

図-3~図-4は  $H/H_0$  と  $\delta_0$  との関係を示したもので、Breakers and Surf の報告と比較してある。又、水深の相違によらばちがいが著しい。

## 3. はい上り高さ

図-5~図-6は  $R/H_b$  と  $\delta_0$  との関係を示している。水深によってこの関係は異なっているが、いずれも $\delta_0$ が大となるにつれて  $R/H_b$  が小となっている。しかも、粗面板の場合の方がこの勾配がゆるやかである。尚、佐藤清一博士の実験結果をも併せて示してある。図からわかるように、この実験とはかなりちがっている。又、図-7~図-8は Grantham の報告と比較したもので、 $R/H_0$  と  $\delta_0$  との関係を示してある。

本研究は文部省科学研究費の援助をうけている。

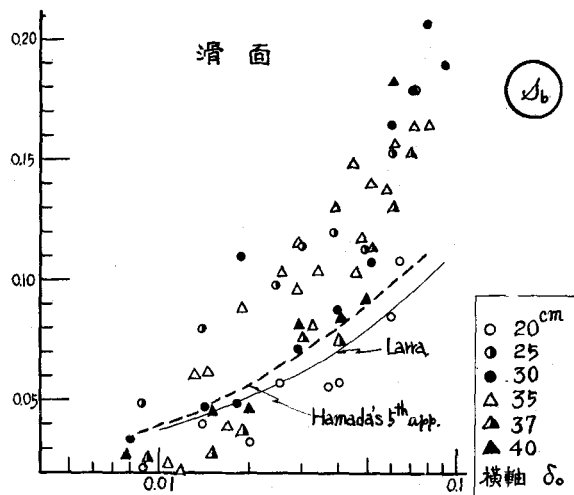


図-1

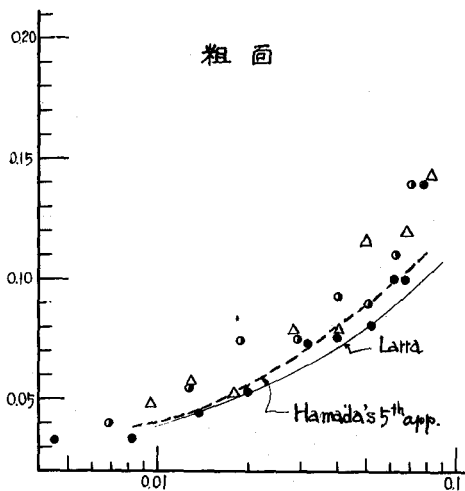


図-2

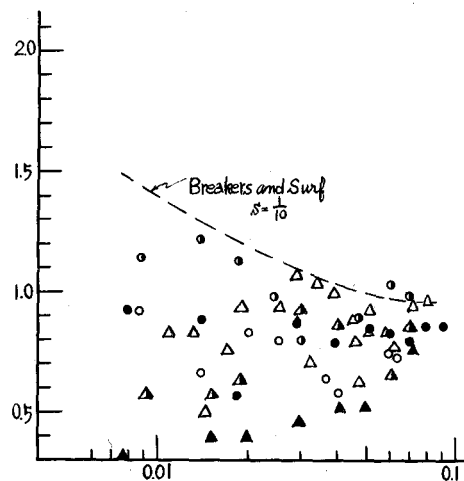


図-3

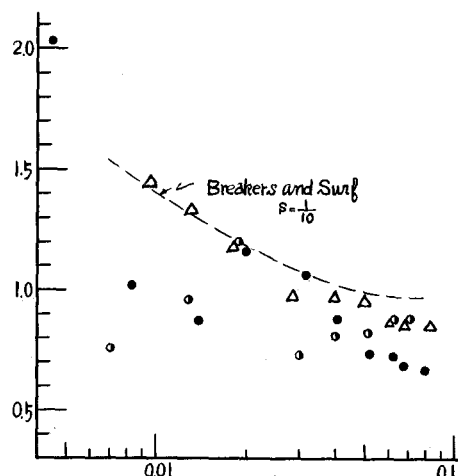


図-4

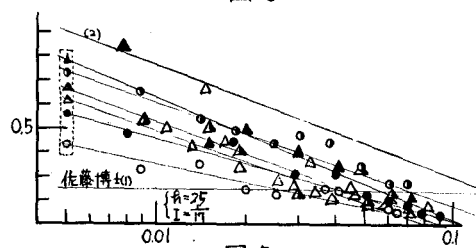


図-5

$\frac{R}{H_b}$

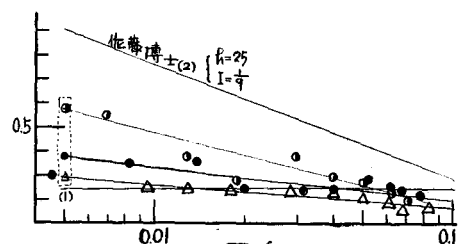


図-6

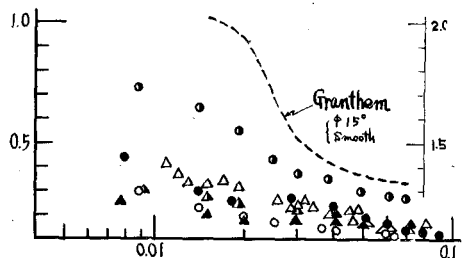


図-7

$\frac{R}{H_o}$

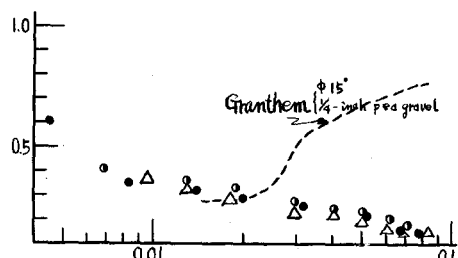


図-8