

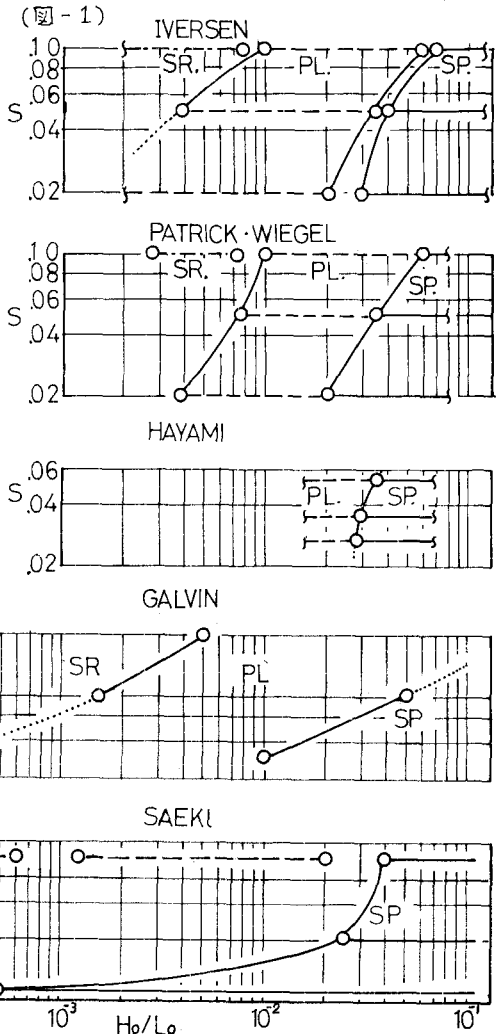
北大工 正員 佐伯 浩
電々公社 正員 藤本 治聖
北大工 正員 尾崎 晃

§ 1. 諸論 砕波の形態については、今まで Iversen, Patrick・Wiegel, 速水, Galvin, 榎本・岩田等の研究が発表されているが、その結果は必ずしも一致していない。また実験されている水底勾配(S)が $1/50$ より急勾配で行なわれている。本研究は、今までの研究成果をまとめるとともに、浅々が行なった $S = 1/20, 1/50, 1/90$ の場合の実験結果から、3つの砕波形態 (Spilling Breaker, Plunging Breaker, Surging Breaker) の発生領域のより完全な区分けを行なったものである。

§ 2. 実験装置と実験方法 実験は長さ 24m 、幅 0.6m 、深さ 1.0m の鋼フレーム両面ガラス張り水槽で行なった。傾斜面は、できるだけ水底摩擦を減じるためにアクリライトを用いている。波高の測定は、抵抗線式波高計を用い、砕波の形態は目視観測と 16mm カメラの併用で行なわれた。

§ 3. 実験結果 実験は水底勾配(S)が $1/20, 1/50, 1/90$

で行ない、水深は斜面の Toe の一様水深部で $h = 10, 15.0, 20.0, 30.0, 40.0, 50.0\text{cm}$ で周いた周期は $0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 4.0\text{sec}$ で得たデータ数は約 540 個であった。砕波形態は大きく3つに分けたが、今回の浅々の実験では無理に分ける事を避け、3つの砕波形態の間に、遷移領域を設け、実際の砕波に合わせて示した。実験結果の一部を(図-2)に示す。横軸は沖波の波形勾配(H_0/L_0)である。○印は完全な Spilling Breaker, ●印は完全な Plunging Breaker, ⊙印は完全な Surging Breaker とし、⊖印は Spilling B. に近い遷移波形, ⊕印は plunging B. に近い遷移砕波形態を示す。(図-2)より $S = 1/20$ では $(H_0/L_0) \geq 0.04$ では完全な Spilling B. となり $0.0012 \leq (H_0/L_0) \leq 0.02$ で完全な Plunging B. となり、 $(H_0/L_0) \leq 0.0006$ で完全な Surging B. となる。この $S = 1/20$ における完全な Spilling B. の範囲は、Iversen, Patrick・Wiegel 等の非常に近似しているが、Galvin の Spilling B. と Plunging B. の境界は我々の完全な Plunging B. の値に近い。Spilling B. と Plunging B. の境界は、Iversen, Patrick 等が完全な Spilling B. と遷移形に分けたのに対し Galvin は完全な Plunging B. と遷移形に分けた事により、形態分類図が異なっている事が明らかになった。 $S = 1/20$ におけ



る Surging B. であり、Galvin の Plunging B. と Surging B. の区別は、

我々の完全な Surging B. の値に近い事から Galvin の求めた区別は完全な Surging B. と見なしてよい。 $S=1/50$ では、我々が求めた完全な Spilling B. の値は Iversen や Patrick-Wiegel の値に一致しているが、Galvin の値は外とすると我々の値より小さい。我々の $S=1/50$ の結果から、完全な Spilling B. の範囲は $(H_o/L_o) \geq 0.025$ であり、 $0.007 \leq (H_o/L_o) \leq 0.025$ であり、Plunging B. に近い Plunging B. であり、 (H_o/L_o)

≤ 0.007 であり、Plunging B. に近い破砕となる。また(図-1)の Patrick 等の結果では、 $S=1/50$ において、Surging B. と Plunging B. の境界を求められているが、我々の結果からは完全な Plunging B. に見えるから、Patrick 等のこの値は、(図-2)の完全な Spilling に近い Plunging B. と完全な Plunging B. に近い遷移形の境界に相当しているようである。 $S=1/90$ においては、 $(H_o/L_o) \geq 0.0005$ であり完全な Spilling B. であり、それ以下でも、完全な Spilling B. に近い Plunging B. であった。以上の結果から、Iversen, Patrick-Wiegel, Hayami, Galvin 等の結果と、我々の結果から完全な Spilling B., 完全な Plunging B., 完全な Surging B. の範囲と遷移領域の範囲を示したものが(図-3)である。今までの、破砕形態を (H_o/L_o) と (S) の関係で各破砕形態の領域を示したが、Galvin は、 $S=1/10$,

$1/5$ の実験結果から Offshore Parameter $(H_o/L_o \cdot S^2)$ のみで破砕形態の分類が出来る事を示した。さらに Galvin は、Inshore Parameter $(H_b/L_o \cdot T^2 \cdot S)$ でも、破砕形態の分類が出来る事を示したが、我々の $S=1/50, 1/90$ のデータでは、Offshore あるいは Inshore Parameter のみでは分類が出来る事が明らかとなった。Galvin の求めた、これらの Parameter は $S \geq 1/20$ の急勾配にのみ適用できるとある。橋本・岩田等は、Spilling B. と Plunging B. の分類を (h_b/L_o) のみに表わされる事を示し、 $(h_b/L_o) \geq 0.06$ であり Spilling B., $(h_b/L_o) \leq 0.06$ であり Plunging B. とした。しかしこの分類法も、Galvin の Parameter と同じように $S < 1/20$ では適用できない事が明らかとなった。また、 $S \geq 1/20$ であり、 (h_b/L_o) で分類できるのは、Galvin の求めた Parameter より、 S と (H_o/L_o) が求めれば、 (h_b/L_o) が決定できる事から、Galvin の求めた Parameter と橋本等の求めた (h_b/L_o) は同一の意味である。

