

4. 実験結果とその考察

図-1 は、 $h/h_x = 0.238$ の位置での η/h_x の時間的变化を示したものである。 H/h_x の値が大きい場合は前傾した孤立波波形を示し、小さいときは波形の変化はあまり見られない。この図によると η/h_x の時間的变化は、計算値と実験値とでは異なっているが、その最高値はかなりよく一致するようである。しかし、この結果は shoaling 効果を示す従来の各式とは一致せず、こうした問題に対する非線型浅水波理論の適用性を示唆している。また、計算に際しては、運動方程式の摩擦項と流線の曲率項を無視したが、前者については、M. Amini がすでに示したように碎波より沖側ではこの仮定が許され、後者の影響も勾配が $1/10$ 程度のものについては考慮しなくても良いようである。読取りも含め実験の精度をさらにあげて、計算値と実験値とをさらに比較検討する必要がある。

図-2 は、一様水深での波高と越波量との関係を、天端高をパラメーターとして示したものである。図中、 q は天端単位幅当りの越波量、 V は孤立波の単位幅当りの容積 ($4h_x^2 \sqrt{H/3h_x}$) である。この図によると q/V と H/h_x との関係はある範囲では直線的であり、波高が大きくなると越波量も当然増加し、天端高が変化してもこの傾向は変わらない。また図中の $\odot$ 印は $H/h_x = 0.095$ の場合の計算結果であり、 $\ominus$ 印は天端高が 5cm、 $\odot$ 印は天端高が 10cm の場合である。計算はかなりの近似計算ではあるが実験値とはほぼ一致しており、こうした越波量の算定方法の妥当性を示しているものと考えられるが、さらに H/h_x の値の大きなものについても計算を行ない、こうした方法の適用範囲についても検討してきたい。

図-3 は、波の遡上高に深い bore の前進速度 W と越波量 q との関係を、天端高が 5cm の場合について示したもので、遡上の結果と同様、 W の増加とともに越波量も増加している。今後は、こうした流速や水深と越波量との関係も明らかにしていくつもりである。

以上、傾斜堤の越波機構を明らかにするための若干の計算と実験の結果について述べたが、さらに詳細に検討を進めていきたい。なお、この研究は文部省各研究費による研究であることを明記する。

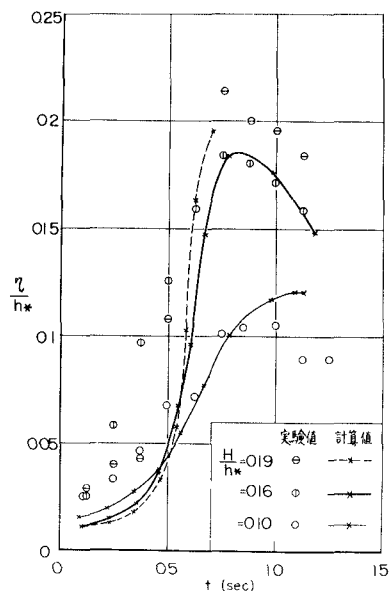


図-1 碎波より沖での η の時間的变化

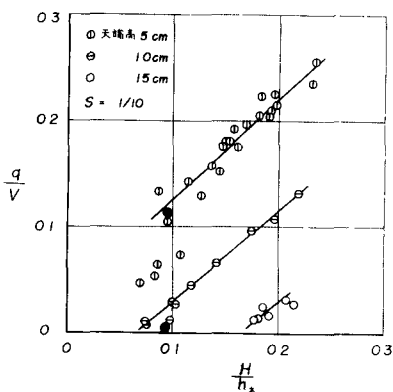


図-2 越波に関する実験結果

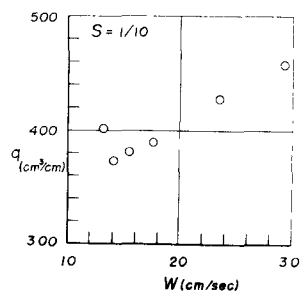


図-3 bore の前進速度と越波量との関係