



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

任意形状を持つ底面境界による碎波の特性とその統
一的取り扱いに関する研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2008-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 安田, 孝志 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/97

はしがき

砕波は構造物に対する破壊力を格段に増大させる一方、乱れの作用によってエネルギー逸散や物質輸送を活発にするなど海岸工学的に極めて重要な現象である。しかしながら、水深の浅水変化が原因の砕波に限っても、一様斜面上の砕波について解明が進んでいるに過ぎず、任意の底面形状での砕波についてはその発生限界を含めて解明が遅れている。こうした砕波現象の解明の遅れが、経験工学的な砕波の取り扱いを余儀なくし、砕波圧の理論的算定や砕波の波浪制御への積極的活用を遅らせているだけでなく、海岸工学そのものの発展の大きな障害になっていると言っても過言ではない。

本研究は、このような砕波現象の理論的解明に道を拓くため、浅海域に来襲する波浪を孤立波(ソリトン)の連なりと捉え、その成分波である孤立波について水深変化による砕波特性の定量的解明を試みるとともに、砕波に伴う衝撃砕波圧や砕波後の波高減衰特性についても実験的に検討し、砕波形式との関係を明らかにしたものである。

平成6年3月

安田孝志

研究組織

研究代表者： 安田孝志 岐阜大学工学部教授
研究分担者： 篠田成郎 岐阜大学工学部助手
研究分担者： 榑原幸雄 豊田工業高等専門学校助手

研究経費

平成4年度： 2,700 千円
平成5年度： 1,200 千円
計： 3,900 千円

総括

本研究では、まず、底面形状として一様斜面、ステップおよび潜堤を取り上げ、これらに入射する孤立波の砕波に至る変形過程を境界積分法(BIM)によって計算し、この結果を基にして、i) 所定の入射波に対してその砕波の有無および砕波の発生限界、ii) 砕波点位置およびそこでの限界波高、iii) 砕波形式を明らかにするとともにこれらを定量的に評価するための指標を見出した。ついで、その支配パラメータを明らかにし、これらの指標とパラメータの関係を定式化することにより、水深変化が原因の砕波の問題を定量的に取り扱える手法を提案した。さらに、水理実験による検討も加えて、砕波限界に至る水粒子速度場の内部特性の変化や砕波形式との関係だけでなく、鉛直壁に作用する衝撃砕波圧の水平および鉛直分布特性やその砕波形式との関係についても明らかにした。また、砕波後の波高減衰についても実験的に調べ、砕波形式指標との間に一義的対応があることを示し、砕波形式の差異が内部特性や衝撃砕波圧だけでなく、波高減衰にも大きく影響することを明らかにした。

以上、本研究によって、一様斜面だけでなくステップや潜堤による砕波に対してもその支配法則に基づく定量的評価が可能となり、水深変化による砕波問題の理論的取り扱いに道が拓かれたと言える。さらに、単に波形に関してだけでなく、砕波限界時の内部特性や衝撃砕波圧、砕波後の波高減衰特性を実験的に明らかにし、砕波に関わる諸現象の解明に少なからず貢献できたと考えている。しかしながら、ここで対象としたステップや潜堤以外の任意の底面境界の下での砕波まで含めた統一的处理法を提案するには至らなかった。また、時間的制約もあって本研究によって得られた結果を不規則波に拡張することが出来ず、次年度の課題とせざるを得なかった。ただし、本報告には含めていないが、本研究課題に関して実施した研究には未発表のものがなお多く残されており、それらについては早急に公表するつもりで準備を進めている。