Osaka University Knowledge Archive

Title	多方向不規則波浪の特性解析及び沿岸流速算定に関する基礎的研究
Author(s)	権, 正坤
Citation	大阪大学, 1990, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/37020
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

【25】

氏名・（本籍）	権（くおん）　正（じょん）　坤（こん）
学位の種類	工　学　博　士
学位記番号	第　9171　号
学位授与の日付	平成2年3月24日
	工学研究科土木工学専攻
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	**多方向不規則波浪の特性解析及び沿岸流速算定に関する基礎的研究**
論文審査委員	（主査）教授 樋木　亨
	教授 村岡 浩爾　教授 室田　明　教授 松井　保
	教授 福本 崤士　教授 堀川 浩甫

論文内容の要旨

本論文の目的は漂砂移動量と来襲波浪の不規則性及び方向分散性の影響を関係づける基礎的研究として，入射波浪の方向分散性を考慮した波高，周期，波向の結合確率分布に対する理論を提案することである。また，波別解析された個々の波の物理的及び沿岸流速に及ぼす入射波浪の不規則性の影響に関する基礎的資料を得ようとするものである。各章の具体的な内容及び構成は以下のようである。まず，第2章では，不規則波浪に対する既往の研究に基づいて，基本的な不規則波浪の統計的特性及び不規則波浪場を系統的に取り扱う手法の妥当性について実験的に明らかにし，それらの理論の適用性について検討している。第3章では浅海域の漂砂移動量と来襲波浪の不規則性及び方向分散性を関係づける研究として，浅海域における不規則波の砕波を含む浅水変形を波別解析するに当たり，必要となる波高（H），周期（T），波向（θ）の結合確率分布を提案し，現地実測結果と比較検討している。このとき，圧力式波高計によって得られた圧力波形から水位変動を推定するＦＦＴ法，ＬＣＭ，波別解析法に対して，それぞれの手法の浅海域への適用性に対しても検討を加えている。第4章では，まず，Karlsson によって提案されているエネルギー平衡方程式に基づく方向スペクトルの浅水変形に対する数値simulationを行い，その理論の推定精度に対する数値的検討を行っている。また，第3章で提案した波高，周期，波向の結合確率分布の理論式に基づいて，結合確率分布に及ぼす各種物理量のうち，特に，浅海域では無視することのできない方向分散の非対称性について検討を行っている。ついで，水深の異なる2地点における3成分アーレ（水位変動，水平方向2成分水粒子速度）によって同時測定された方向スペクトルに基づき，浅海域における方向スペクトルの浅水変形予測に対するエネルギー平衡方程式の適用性及びその問題点について検討を加えている。第5章では，不規則波浪の伝播特性について実験的な検討を加え，その結果に基づいて，不規

則波の浅水変形に対する成分波法及び波別確析法などの適用性について明らかにしている。第6章では，沿岸流速に及ぼす入射波浪の不規則性の影響に対して主に，海浜流の外力であるradiation stressの算定に着目し，波別解析法及び成分波法による数値計算法を提案し，それらの適用性について水理実験結果と比較している。第7章では，本論文で得られた結果に基づいて，総合的な結論と今後につづく検討課題について論じている。

論文の審査結果の要旨

実際の海岸に来襲してくる波は，波高及び周期が不規則なばかりでなく，その来襲方向も不規則であり方向分散性を有している。構造物の設計においては，その安定に対して最も危険な方向を対象として，波高及び周期の不規則性を論義すればよいが，海岸浸食の原因となる漂砂移動を対象とした場合には，この方向分散性をも考慮した波の不規則性を論義しなければならず，さらにその不規則波の汀線近傍に来襲するまでの浅水変形を明らかにする必要がある。本論文は，このような浅海域特に砕波領域に至る不規則波浪の変形特性，さらに砕波後に発生する沿岸流に関して研究を進めたもので，得られた結果を要約すると次のとおりである。

(1) 砕波を含む浅海域の不規則波解析をするに当っては，波別解析に頼らざるをえず，その波別解析をするに当って必要となる波高，周期，波向の結合確率分布を，狭帯域スペクトルをもつ不規則波の包絡波形を考えることにより，新しく導いている。

(2) この新しく導かれた波高，周期，波向の結合確率分布式を用いて，方向分散の非対称性の影響を明らかにし，従来のエネルギー平衡方程式によって浅水変形を計算することは，非常に多くの算定誤差を生じることを指摘している。

(3) 不規則波の浅水変形を解析するに当っては，(a)波別解析法，(b)成分波法，(c)代表波法をとりあげてその適用性に検討を加え，それぞれ問題点を有しているが，漂砂移動に重要な要因となるradiation stressの算定には波別解析法が妥当であることを明らかにしている。

(4) 砕波後に発生する沿岸流速分布の算定については，(a)波別解析法，(b)成分波法の両者について検討し，実験により波別解析法による数値波動計算法が妥当であることを明らかにし，さらに波浪の不規則性及び方向分散性が，沿岸流速算定に無視できないことを数値的に明確にしている。

以上のように本論文は波向をも含めた不規則波浪の浅海域への変形過程について，新しい波高・周期・波向の結合分布を提案し，それに基づいて変形解析及びradiation stress について多くの新しい知見を得ている。その成果は海岸工学，ならびに環境工学に対して寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。