

Title	面的防御工法による海岸防災効果に関する基礎的研究
Author(s)	朴, 相吉
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/35366
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

氏名・(本籍)	ぼく	さん	ぎ
学位の種類	工	学	博 士
学位記番号	第	7722	号
学位授与の日付	昭和62年3月26日		
学位授与の要件	工学研究科土木工学専攻 学位規則第5条第1項該当		
学位論文題目	面的防御工法による海岸防災効果に関する基礎的研究		
論文審査委員	(主査)		
	教授	榎木 亨	
	教授	室田 明	教授 毛利 正光 教授 福本 啓士
	教授	松井 保	

論文内容の要旨

本論文は近年試験的に2, 3の箇所で施工されかけている新しい海岸防災工法のうち面的防御工法を取り上げ、その越波減殺効果及び侵食防止効果について検討したもので、6章より構成されている。

第1章では、新たな海岸防災工法である面的防御の理念と期待される効果について明らかにし、本研究の必要性和目的並びに本研究の概要について述べている。

第2章では、人工リーフを設置した場合の波浪変形について、まず規則波を取り扱い、強制砕波による砕波後の波高変化を推定するモデルを提案するとともに、不規則波に対しては実験における波別解析の妥当性と問題点について述べ、強制砕波を伴う人工リーフ上での波浪変形の推定法を確立している。そして不規則波の波高減衰に対して効果がある人工リーフの諸元を明らかにしている。

第3章では人工リーフによる越波量の低減効果について、規則波、不規則波の両者について検討を加えている。まず規則波に対しては、越波に関する既往データを再整理し、既往の越波量公式の常数について人工リーフの有無による差異を明らかにしている。ついで、その結果を用いてリーフ上の砕波帯及び重複波領域における越波量算定式を決定している。一方、不規則波に対しては越波実験を行ない、従来の期待越波量の基となる人工リーフ上の波別解析の妥当性を定量的に評価し、越波低減に有利な形状及び設置水深水深を求めている。

第4章では、第2章の二次元固定床の波浪変形予測モデルを用いて二次元の砂の移動を解析し、人工リーフの先端水深及び先端高が侵食に及ぼす影響を調べ、既往の漂砂の浮遊限界判別式を用いて人工リーフの侵食防止を検討している。さらに先の波浪変形予測モデルと組み合わせて人工砂浜リーフの侵食範囲の推定の可能性について検討し、侵食範囲を捨石に置き換えた場合の侵食防止効果についても考察している。

第5章では、第4章で求めた岸一沖漂砂制御に関する最適な人工リーフの諸元を用いて三次元移動床実験を行い、沿岸漂砂移動の影響について解析を進めている。すなわち、砂で構成される人工リーフの時間変化のパターンについて調べ、ついで波の作用時間の相似性について検討を加えている。そしてこの相似性を考慮して種々の人工リーフの形状別の養浜砂の残留率の比較を行うことにより、人工リーフを構成する潜堤の有効長さを提案している。

最後に第6章では、本論文で得られた結果に基づく総合的な結果と今後続く検討課題について論じている。

論文の審査結果の要旨

本論文は、海岸防災と海岸利用の両者を調和せしめる工法としての面的防御工法をとりあげ、越波及び侵食防止の両面で、その機能について検討を加えたものである。

すなわち、まず人工リーフ上の波浪変形に関する予測モデルを構築し、リーフ上で入射波が強制碎波した場合でも人工リーフ上の任意点での波高予測が可能となることを実験的に検証するとともに、このモデルを不規則波にも適用し、波高減衰に対して効果がある人工リーフ先端部の水深及び天端高さ等の諸元を明らかにしている。

ついで人工リーフの設置による越波量低減効果に実験的な検討を加え、規則波、不規則波両者に対して越波量のていげん効果の大きい人工リーフの諸元及び設置位置を明らかにし、人工リーフの天端高は波浪制御に効果がある範囲内で低くすることが望ましいこと、人工リーフの先端部の水深は有義波換算した場合の規則波の碎波点より沖側に設置することなど、水理学的に興味ある事実を見出している。

さらに先に述べた人工リーフ上の波高変化予測手法を用いて、人工リーフの断面変形と人工リーフを構成する養浜の流出量を人工リーフの設置水深及び人工リーフの天端高さの面から検討を加え、人工リーフを碎波点より岸側に設置すると断面変化が大きくなり養浜砂の外部流出が激しいことを見出し、この面からも碎波点より沖側にまで人工リーフを延長しなければならないことを指摘している。そして人工リーフ上の侵食領域に対する侵食防止工の結果をも論じ、強制碎波の乱れの領域から推定される侵食防止工の延長幅の算定式をも提案している。

最後に三次元的な人工リーフの安定を論じ、人工リーフを構成する潜堤の平面配置条件についても検討を加えとともに、模型の相似率について、特に波の作用時間の相似則について考察し、現地資料と併用して、新しい時間縮尺を示す相似則を提案している。そしてこれらの相似則を用いて、人工リーフを構成する養浜砂の残留率をたかめるためには潜堤を沖波波長の0.7倍以上にしなければならないこと。潜堤は短い堤の群体配置より高い単体の型が残留率が大きいことなどの設計に際しての重要な資料を得ている。

以上のように本論文は越波防災対策及び侵食防止対策両方面で、面的防御工法が効果が大きいことを明らかにするとともに、実際にこの工法を現地において設計する場合の諸元を規定する資料を得ており、海岸工学上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。