

(様式7)

学位論文審査結果の要旨

氏名	Ahmed Khaled Seif Aleslam Ahmed MOHAMMED
審査委員	委員長 松原 雄平 委員 黒岩 正光 委員 檜谷 治 委員 _____ 委員 _____
論文題目	Three-dimensional Morphodynamic Model with Wave-current Interaction
<p>審査結果の要旨</p> <p>我が国では全国的規模で、河川からの流下土砂量の減少や来襲波浪の巨大化などによる海岸侵食が進みつつある。こうした侵食海岸での効果的な保全策を検討する上で必要不可欠となるのが、海浜地形の変化を精度よく予測しうる数値シミュレーションモデルである。一般的な予測手順としては、計算時間ステップ毎に、①対象海域での波浪場算定、②平面2次元の海浜流場の算定、③波と流れによる砂の移動量と海底地形変化の算定、までの一連の手順が採られるが、波と流れ場の相互干渉については考慮されていなかった。本論文は、波・流れ場の繰り返し計算によって両者の相互干渉を考慮した3次元海浜変形予測モデルを開発するとともに、現地観測データならびに模型実験結果との比較からその有用性を検討したものである。</p> <p>モデルの検証には大型平面2次元波動水槽で実施された沿岸流の模型実験結果、現地観測栈橋や漁港周辺で観測された波と海浜流の計測結果を用いた。その結果、流れの3次元性を考慮することで、底層の流れ特性を精度よく算出できること、波と流れの相互干渉効果をモデルに導入することで波浪場と海浜流場の計算精度が向上することを示した。つぎに侵食対策のための海岸構造物である離岸堤や人工リーフをモデルに組み込み、波と流れの相互干渉導入による海浜変形計算の効果について検討した。その結果、構造物背後の海浜変形が現地地形に近い形で算定できることが明らかとなった。さらに島式漁港建設に伴うトンボロ地形の再現計算を行い、人工リーフ設置に伴う地形変化、特に、開口部に発生する強い離岸流による洗掘現象の再現計算を行った。またエジプトナイル川河口部における突堤建設後の地形変化再現計算を試みた。こうした現地海浜の再現計算結果は概ね地形変化を再現でき、波と流れの相互干渉の影響を考慮した3次元海浜変形予測モデルの適用性が明らかとなり、モデルの有用性が示された。</p> <p>以上のように、本論文は波と流れの相互作用を考慮した新たな3次元海浜変形予測モデルを提案し、模型実験結果と現地における海浜変形観測結果との比較により、モデルの妥当性を検討したもので、今後の3次元海浜変形予測において極めて有用なシミュレーションモデルの提案となっている。これのことから博士（工学）の学位に値するものと認められる。</p>	