

豊橋技術科学大学長 殿

平成21年3月3日

審査委員長 河邑 眞



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

| | | | |
|---------|--|---------|---------------|
| 学位申請者 | 浅原 信吾 | 学籍番号 | 第023603号 |
| 申請学位 | 博士(工学) | 専攻名 | 機械・構造システム工学専攻 |
| 論文題目 | A Study on Seabed Stabilization against Sea Wave Loading (海底地盤の波浪载荷に対する安定化に関する研究) | | |
| 公開審査会の日 | 平成21年2月19日 | | |
| 論文審査の期間 | 平成21年1月29日～平成21年3月2日 | 論文審査の結果 | 合格 |
| 最終試験の日 | 平成21年2月19日 | 最終試験の結果 | 合格 |

論文内容の要旨

本論文は、荒天時における波浪による海底地盤の不安定化現象と、港湾・沿岸施設の深刻な被災について研究したものである。第1章では、本研究の背景を述べ、研究の目的と意義を説明するとともに、海底地盤の対波浪応答に関する既往の研究を概観している。第2章では、港湾・沿岸施設の被災事例を取り上げ、そのメカニズム解明の必要性を述べている。第3章では、海底地盤の波浪に対する応答を解析するためのモデル化と定式化を比較・検討している。さらに、最適な解析手法を用いて数式解を誘導し、定式化したモデルを有限要素法へ実装している。第4章では、解析手法における2つの重要なパラメータを定義するとともに、そのパラメータの値の推定法を提案している。第5章では、海底地盤の不安定化現象における浸透流の重要性を示すと同時に、透水性コラムを用いることによって、上向き浸透力を制御できる海底地盤の安定化工法を提案し、開発したシミュレーション手法によりその有効性を確認している。第6章では、北海道石狩湾新港で実施した海底地盤応答観測を説明し、長期観測の結果を検討することによって、海底地盤の応答解析パラメータの推定法と海底地盤安定化工法の妥当性を明らかにしている。第7章では、本研究の成果を取りまとめている。

審査結果の要旨

台風や低気圧の接近に伴い波浪条件が厳しくなるため、防波堤や離岸堤などの港湾・沿岸構造物は維持管理がより重要な構造物である。これらの構造物が被災する第一の原因は波浪により構造物に過剰な水圧が作用することであるが、同時に、海底にも水圧変動が作用するために海底地盤が不安定化して一体性が損なわれ、構造物の被害が深刻化することが分かっている。本論文はこのような海底地盤の不安定化を研究したものであり、次のような特色がある。(1) 海底地盤の対波浪応答を解析するための最適な手法を明示し、海底地盤の解析手法を開発した。(2) 海底地盤物性の指標であるパラメータの海底地盤応答観測による評価法を開発した。(3) 透水性コラムにより上向き浸透力を抑制する海底地盤の安定化工法を提案した。(4) 海底地盤の応答観測を実施し、不安定化評価法と安定化工法の妥当性を検討した。こうした研究で得られた一連の研究成果は、地盤工学シンポジウム論文集、土木学会海岸工学論文集や海洋工学に関連する複数の国際会議で公表され、波浪による海底地盤と港湾・沿岸構造物の不安定化現象の解明と安定化のための対策に対する貢献が高く評価されている。平成20年度からは、(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構から安定化工法の実用化のための研究委託を受けている。

以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

河邑 眞



青木 伸一



前田 健一



三浦 均也



印

印