

豊橋技術科学大学長 殿

平成元年 3月 4日

審査委員長

紺野 昭博 (印)

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。

記

学位申請者	曾 理 栄 司	学籍番号	第 823619 号
申請学位	工 学 博 士	専攻名	システム情報工学
論文題目	地盤との動的相互作用を考慮した堅型殻構造物の地震時挙動に関する解析的研究		
公開審査会の日	平成元年 2月 20日		
論文審査の期間	平成元年 1月 19日～平成元年 2月 22日	論文審査の結果	合 格
最終試験の日	平成元年 2月 20日	最終試験の結果	合 格

論文内容の要旨

本論文は、堅型殻構造物の耐震安全性をより合理的に評価するため、地盤と構造物の動的相互作用を考慮した地震応答解析法を提案し、かつ、その方法に基づいてその構造物の地震時挙動を分析し、相互作用を考慮した等価な減衰定数の導入によりその耐震計算法の改善・実用化を論じたものである。全体は5章で構成され、既往の研究の検討と本研究の意義を述べた1章に続き、2章では層状地盤の上に建設される構造物の地震応答解析法について吟味し、従来の薄層要素法では鉛直下方の無限遠へのエネルギーの逸散が考慮されていない点、また、大規模堅型構造物では、側面のみならず鉛直下方へのエネルギーの逸散が重要となることを指摘し、それを改善する新しい解析解を示した。3章では発電所に併設されるクーリング・タワーの地震時挙動を数値解析的に分析し、動的相互作用効果による応答の減少量を構造物の等価な内部減衰として評価しうること、および、その具体的な数値を各種の地盤構成、タワーの規模に応じて示した。4章では、内部に流体を含む堅型貯槽の地震時挙動の解析を進め、その結果の分析から、貯槽の形状よりもその重量が動的相互作用を著しく増大させることを明らかにし、また、大規模堅型貯槽に適用しうる等価な減衰定数の数値を示した。5章では、本論文の各章の概説と著者の得た結論をまとめている。

審査結果の要旨

地盤と構造物の動的相互作用の研究の基本的焦点は、地盤と構造物の相互作用の結果生じる構造物への地震入力の大きさと対応する構造物の応答量である。上記論文は、従来の実用解法、薄層要素法では下方地盤への振動エネルギーの逸散が考慮されていないことを指摘し、この問題点を解消するため、地盤と構造物の相互作用ならびに下方地盤の半無限性を考慮した地震応答解析法を提案するとともに、この方法に基づいて堅型殻構造物の地震時挙動を分析し、相互作用を考慮した等価な減衰定数を導入し、解析法の実用化を可能にした。この内容は、英国の学術雑誌 Computers and Geotechnics ならびに International Association for Shell and Spatial Structures の会議等で発表され、提案した解析法ならびにクーリング・タワー等の地震時挙動の分析結果等の有用性は高く評価されている。本研究は当該分野での理論的研究の体系化を試み、その結果は実務に取り入れられるに十分な価値をもっており、学術上貢献度も高い。

本研究を通して示された申請者の構造解析学、地盤の波動・振動解析学に関する学識、大規模な数値情報処理に関する知識と実行力、また、研究の企画・遂行力、外国語での論文作成・発表力等は十分であると認めた。

よって、本論文は工学博士の学位論文に相当するものと判定する。

審査委員

紺野 昭博 (印)
加藤 史郎 (印)

栗林 栄一 (印)

竹園 茂男 (印)