

豊橋技術科学大学長 殿

平成 20年 2月 25日

審査委員長 山田 聖志



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	秋田 知芳	学籍番号	第 013601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	限界耐力計算による耐震壁付き鉄筋コンクリート造建築物の地震応答評価に関する研究		
公開審査会の日	平成 20年 2月 18日		
論文審査の期間	平成20年1月23日～平成20年2月25日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 20年 2月 18日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本論文は、耐震壁付き鉄筋コンクリート(RC)造建築物等に対する限界耐力計算による耐震性能評価法の改善を目的として、当該建築物の時刻歴地震応答評価法、ならびに高次モード応答を考慮した限界耐力計算による最大応答値評価法を検討したものであり、全7章から構成されている。

限界耐力計算は建築基準法の改正に伴って2000年6月に施行された建築構造性能評価法である。この評価法は従来の構造設計法に比べてより理論的な背景を有する性能規定型の設計法であるが、耐震性能評価法に関していくつかの改善すべき課題がある。本研究ではそれらのうち、耐震壁付きRC造建築物に対する等価1自由度系への縮約方法および等価1自由度系応答値の各層への分配方法の提案(3章)および層崩壊型RC造建築物に対する層せん断力と層間変形の時刻歴応答評価法の提案(4章)を行い、それぞれについて時刻歴地震応答解析結果と比較検討し、提案法の妥当性と応答値予測精度を検証した。また、層崩壊型RC造建築物では2次以上の高次振動モードの中で等価質量比が最大となるモードの刺激関数を用いて高次モード応答を評価すべきであるという重要な法則を見いだした(4章)。さらに、RC造杭基礎建築物に対する一体解析モデルを用いたモード適応型非線形荷重増分解法を提案するとともに(5章)、限界耐力計算による建築物-基礎-地盤連成系を考慮した最大地震応答評価法の考案し、時刻歴地震応答解析結果との比較によりその妥当性と応答予測精度を検証した(6章)。なお、本論文の第1章は序論に相当し、第2章では既往の限界耐力計算に関する研究を紹介し、第7章では結論と今後の課題を示した。

審査結果の要旨

本論文は、建築基準法の改正に伴って2000年6月に施行された限界耐力計算における耐震性能評価法の改善を目的として、耐震壁付きRC造建築物等の時刻歴地震応答評価法、ならびに高次モード応答を考慮した最大応答値評価法を検討したものである。本論文の主たる研究成果としては、(1)耐震壁付RC造建築物に対する等価1自由度系への縮約方法および等価1自由度系応答値の各層への分配方法を提案し、その予測精度を検証した、(2)層崩壊型RC造建築物に対する層せん断力と層間変形の時刻歴応答評価法を提案し、その予測精度を検証するとともに、層崩壊型RC造建築物では2次以上の高次振動モードの中で等価質量比が最大となるモードの刺激関数を用いて高次モード応答を評価すべきであるという重要な法則を見いだした、および(3)RC造杭基礎建築物に対する一体解析モデルを用いたモード適応型非線形荷重増分解法を提案するとともに、限界耐力計算による建築物-基礎-地盤連成系を考慮した最大地震応答評価法の考案し、その妥当性と応答予測精度を明らかにした、などが挙げられる。これら一連の研究成果は、日本建築学会構造系論文集(2編)、コンクリート工学年次論文集(1編)および第2回鉄筋コンクリート造建築物の崩壊シミュレーションに関する日米ワークショップ論文集(1編)等で公表されており、建築物の複雑な地震応答の評価法を理解し易い単純なモデルに基づいて提案するとともに、限界耐力計算における耐震性能評価法の改善に資する技術資料を示したことは高く評価できる。

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

加藤 史郎



倉本 洋



真田 靖士



山田 聖志



印

印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。