

機械・構造システム工学専攻	学籍番号	013601
申請者氏名	秋田 知芳	

指導教員氏名	倉本 洋、山田聖志、 真田靖士、三浦均也
--------	-------------------------

論文要旨(博士)

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
------	-----------------------------------------

(要旨 1,200字程度)

本研究は、限界耐力計算による耐震壁付き鉄筋コンクリート（以下、RC）造建築物の地震応答評価法の確立に向けて、当該建築物の等価1自由度系に基づく応答値評価および高次モード応答を考慮した時刻歴応答の評価法に関する検討、並びに限界耐力計算による最大応答値評価に関する検討を行ったものである。

本論文は7章から構成されている。

第1章は序論であり、本研究の背景と目的、および本研究に関連する既往の研究を示した。

第2章では、倉本による多層建築物に対する地震応答評価法に関する研究において提案された多層建築物の「等価1自由度系への縮約方法」、「高次モード応答を考慮した層せん断力および層間変形の時刻歴の評価方法」、「限界耐力計算における最大地震応答評価に高次モード応答を考慮する方法」について概説した。なお、第3章～第6章で提案する耐震壁付きRC造建築物に対する地震応答評価法はこれら3つの手法に基づいている。

第3章では、壁フレーム建築物を対象として、等価1自由度系への縮約方法および本章で定義する分配係数を用いた等価1自由度系応答値の各層への分配方法を提案した。さらに、耐震壁とフレームの1次等価質量の分担率と残余等価質量の分担率が概ね一致するという性質を明らかにして、分配係数を用いて算定した耐震壁およびフレームの1次の等価質量比の分担割合によって耐震壁およびフレームそれぞれに作用する層せん断力の高次モード成分の時刻歴を評価する方法を提案した。

第4章では、第2章で示した純フレーム建築物に対して提案された層せん断力および層間変形の時刻歴応答の評価式を用いて、層崩壊型建築物の時刻歴応答の評価を試み、層間変形に関しては適用できない場合があることを明らかにした。さらに、層崩壊型建築物では2次モード以上の高次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残余等価1自由度系の等価刺激関数を評価することが妥当であることを明らかにし、建築物の塑性化に伴うモード変動を考慮した時刻歴応答の評価式を提案した。

第5章では、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析に基づくRC造杭基礎建築物の地震応答評価法の確立を目的として、その評価法の提案および妥当性の検証を行った。さらに、RC造杭基礎建築物に対して、4章で提案した評価式を適用して高次モード応答を含めた時刻歴地震応答評価も行い、その適用性を検証した。

第6章では、杭基礎建築物を対象として、4章で提案した時刻歴応答の評価式に基づいて限界耐力計算による最大応答値評価に高次モード応答を考慮する方法を示した。本章で示した方法は、2章で示した「限界耐力計算における最大地震応答評価に高次モード応答を考慮する方法」とは残余等価1自由度系（高次モード）の代表荷重および代表変位の算定方法が異なっている。

第7章は結論であり、本論文全体をまとめ、今後の課題について検討した。