

平成 19年 9月 25日

機械・構造システム工学専攻		紹介教員氏名	倉本 洋
申請者氏名	尾崎 純二		

論 文 要 旨(博士)

論文題目	限界耐力計算に基づく壁式プレキャスト鉄筋コンクリート造住宅の壁量評価型構造設計法に関する研究
------	--

(要旨 1,200字程度)

本研究は、壁式プレキャスト鉄筋コンクリート造の一構法であるリブ付コンクリートパネル造（以下、リブ付パネル造と呼称）住宅の限界耐力計算に基づく壁量評価型構造設計法の開発を目的としたものである。

本論文の対象となるリブ付パネル造住宅は、リブ付のプレキャスト鉄筋コンクリートパネル（壁、床、たれ壁等）をボルト接合によって組み立てて建築される壁式構造の低層工業化住宅である。低層工業化住宅は、工場生産による規格化された部材を用いて、一定条件の部材接合および配置ルールに従って組み合わせで構築され、各工法専用に開発された簡易な構造設計システムを用いて設計されることが一般的に行われている。リブ付パネル造住宅も、同様に簡易な構造設計システムを利用して多数建設されてきたが、壁の最小厚さが建築基準法の耐力壁の仕様規定である12cmを下回ることから、1998年の建築基準法改正に伴い限界耐力計算による構造設計の適用を受ける建築物となり、新たな構造設計法の構築が必要となった。

そこで、筆者らは限界耐力計算に基づくリブ付パネル造住宅の構造設計法を構築することを念頭に置いて、実験的研究による主要な構造部材の構造性能の把握、限界耐力計算に使用する静的非線形荷重増分解析モデルの構築およびリブ付パネル造住宅の耐震性能評価方法について継続的に検討してきた。本論文では、主要な構造部材に関して実施された構造実験に基づいて構築した静的非線形荷重増分解析モデルおよび限界耐力計算によるリブ付パネル造住宅の耐震性能評価方法について述べるとともに、壁式構造の代表的指標である壁量を用いたリブ付パネル造住宅の壁量評価型構造設計法について示した。

本論文は本文6章と付録から構成されており、第1章の序論では、本研究の背景と目的について、第2章の既往の研究では、本研究に関する既往の研究、本研究に先立って実施された部分架構レベルの構造実験および限界耐力計算に基づく耐震性能評価方法の概要について整理した。第3章では、部分架構レベルの構造実験に基づいて、限界耐力計算に使用する静的非線形荷重増分解析モデルを構築するとともに、繰り返し解析を行って解析モデルの妥当性を検討した。第4章では、実大実験について解析モデルの妥当性を検討するとともに、実建築物の耐震性能評価を試行し、限界耐力計算による耐震性能評価に適用可能であることを示した。第5章では、限界耐力計算によるモデルプランの耐震性能評価を行って、壁量などの指標が耐震性能に与える影響を確認するとともに、壁量を指標として用いた壁量評価型構造設計法を構築し、リブ付パネル造住宅の構造設計に適用可能であることを示した。

最後に第6章として、本論文全体のまとめを行い、今後の課題を示した。

また、付録として適用範囲の拡大を目的として開発されたPCa門型フレームについて、構造性能と解析モデルに関する検討結果を示した。