

平成 21年 3月 3日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 山田 聖志



論文審査及び学力の確認の結果報告書

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	東田 豊彦	学籍番号	第 049103 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	低層住宅の耐震性に関する研究		
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
学力の確認の日	平成 21年 2月 19日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨

本論文は、工業化2階建住宅に関して実大振動実験および地震応答解析に基づいて耐震性を検証したものである。第1章は、既往の地震被害と量産住宅の状況を述べ、研究の背景と目的を示している。第2章と第3章は、各種の基本となる構造壁に関して静的実大実験からそれぞれ全体構造の変位・せん断力特性を求め、この特性には従来の設計では考慮されていない非構造壁が大きく寄与していることを明らかにし、非構造壁の全体履歴に対する寄与率を定量化している。さらに非構造壁を考慮した非免震型2階建住宅の実大振動実験を実施し、寄与率の値を動的にも確認し、構造全体の耐震性を検証している。第4章は、より安全性の高い住宅の開発を目指し、転がり支承と油圧ダンパーを基礎部に組み込んだ免震型2階建住宅の実大振動実験を実施し、高い耐震性があること、住宅内の家財等の転倒防止効果に有効であることを確認している。第5章は、検証された鉄骨軸組ブレース構造と木造軸組パネル構造の実規模の住宅に関して、構造壁と非構造壁の両者を考慮し、非免震型と免震型について地震応答解析を実施し、入力地震動の大きさを関数として構造壁、非構造壁、住宅内の家財の損傷度の検討を進め、地震動の発生確率から住宅全体の期待損傷度を計算し、非免震型と免震型の地震リスクの相対的評価方法を提案している。第6章は、本論文の結論と今後の課題である。

審査結果の要旨

高度経済成長の時期、大量に建設された木造住宅はすでに30年程度を経過し、廃棄あるいは建て直されつつある。1980年代以降、建築基準法の改正と当時の経済力もあり比較的良質な木造住宅や工場生産による軽量鉄骨住宅の建設が進んだが、これらも経済的使用期間を越えつつあり、補修あるいは建て直しされている。兵庫県南部地震以降、多くの地震災害を経験し、現在は耐震性だけでなく財産保全の面からも高い安全性が要求されている。本研究はこのような背景の下で進められ、上記の工業化2階建住宅を対象に、建築基準法が要求する地震力のみならず兵庫県南部地震の観測地震動を用いた実大振動実験を通して構造の耐震性を検証し、さらに、より安全性の高い免震型住宅の開発を目的に2階建実大振動実験を実施して免震型住宅の耐震性と家財等の転倒防止も含め高い安全性を検証している。加えて、未検討であった構造種類の異なる住宅の耐震性について非構造壁の寄与も考慮して相対的評価方法を地震リスク解析法に基づいて提案し、これに基づいて年当たりの住宅全体の期待損傷度を求め、長期間使用における免震型住宅の優位性を検証している。一連の研究は、高耐震性の長寿命住宅建築の生産の面から高く評価できる。なお、3編の論文が日本建築学会構造工学論文集に掲載され高く評価されている。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

山田 聖志



河村 庄造



三浦 均也



加藤 史郎



印

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。