


平成16年3月1日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 加藤 史郎 

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 | 田口 孝 | 学籍番号 | 第 019102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 | 非構造部材を利用した制震工法の力学特性に関する研究 | | |
| 公開審査会の日 | 平成16年2月18日 | | |
| 論文審査の期間 | 平成16年1月28日～平成16年3月1日 | 論文審査の結果 | 合格 |
| 最終試験の日 | 平成16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、地震時の応答や損傷を低減して信頼性のある長寿命建築物を実現するとともに、地球環境負荷低減に考慮し非構造部材に履歴型ダンパーとしての制震効果という構造的価値を発現させる新しい制震工法を提案し、その力学特性を実験と数値解析により明らかにしたもので、全8章で構成されている。第1章では、本研究の背景と目的を述べるとともに、本研究で対象とした鋼材の塑性歪エネルギー吸収能力による履歴型ダンパーを用いるパッシブ型制震工法に関する研究動向について言及した。第2章では、非構造部材を利用した制震工法を提案し、そのエネルギー吸収メカニズムを論じた。第3章では、鉄筋コンクリート造の非構造壁を利用した制震工法の静的加力実験を行い、その力学特性を論じた。第4章では、非構造壁利用型制震工法を有する鉄筋コンクリート造建物の地震応答特性を解析し、耐震設計上の有効性を論じた。第5章では、非構造中間梁利用型制震工法を有する鉄骨造建物の地震応答特性を解析し、耐震設計上の有効性を論じた。第6章では、鉄骨造の非構造中間梁利用型制震工法に関する力学模型振動実験を行い、制震工法を採用しない場合との比較から本制震工法の振動特性を明らかにした。第7章では、非構造部材を利用した制震工法の制震効果に関して、累積歪エネルギーを用いる新しい評価方法を提案し、その設計上の有用性について論じた。第8章は本論文のまとめである。

審査結果の要旨

本論文は、非構造部材に履歴型ダンパーとしての制震効果という構造的価値を発現させる新しい制震工法を提案し、その力学特性を実験と数値解析により明らかにしたものである。すなわち、(1)本制震機構を構成する非構造部材は、鉄筋コンクリート造建物の場合も鉄骨造建物の場合も、地震時の振動エネルギーを吸収する多大な能力を有していることを明らかにした。(2)その結果、本制震工法を採用した建築物は、大地震時の応答変形を減少させ、柱や梁の主体構造部材の損傷を低減させる可能性のあることを明らかにした。(3)制震機構を主体構造と分離して定式化する理論と、制震機構の累積歪エネルギーを用いる制震効果評価法を提示することで、主体構造の設計条件に即した合理的で経済的な制震部材設計ができることを明らかにした。こうした研究で得られた一連の成果は、日本建築学会構造工学論文集、鋼構造論文集、コンクリート工学欧文論文集、耐震鋼構造会議(STESSA)、世界構造技術者会議(SEWC)等で公表されており、建築構造分野における大地震時の建物の振動制御技術の発展に対する貢献が高く評価される。

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



印

角 徹三



印

倉本 洋



印

山田聖志



印

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。