

## 自己評価報告書

平成 23 年 4 月 28 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究 (A)

研究期間：2008～2011

課題番号：20686036

研究課題名 (和文) 接合部の劣化を考慮した伝統的木造建築の地震被害検証

研究課題名 (英文) Earthquake Damage Evaluation of Traditional Timber Structures Considering the Deterioration of Joints

研究代表者 藤田 香織 (FUJITA KAORI)

東京大学・大学院工学系研究科・准教授

研究者番号：20322349

研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学・建築構造・材料

キーワード：地震防災・木質構造

## 1. 研究計画の概要

本研究は、接合部の劣化を考慮することで伝統的木造建築の地震時挙動を解析的に明らかにすることを目的としている。接合部の劣化が建物の構造性能に及ぼす影響を定量的に評価することは極めて重要であるが、接合部種類の多様性に加え劣化そのものの不確定性により、体系的な研究は行われていないのが現状である。本研究では従来からの力学モデルに含まれていなかった楔の弛緩と木材の劣化を定量的に評価することにより、劣化が伝統的木造建築に及ぼす影響を定量的に明らかにする。更に、提案した力学モデルを用いて実在する伝統的木造建築の地震被害の検証を行うことを目的とする。

## 2. 研究の進捗状況

本研究の主要な目的及び進捗状況は以下のとおりである。

## (1) 劣化を考慮した伝統的木造接合部の力学モデルの提案

楔 3 種類を対象とした接合部実験を行いその構造性能に関する評価を行った。本研究で対象としている建長寺仏殿・法堂で用いられている柱貫接合部の形状を範とし、その縮小模型を対象とした実験を行った。更に、木材の材料試験を行い基礎的な特性を明らかにするとともに、木材の劣化に関する既往の研究成果との整合性を検討した。上記を踏まえて、楔等木材を重ねた場合のめりこみ特性に関する力学モデルを検討した。

## (2) 接合部の劣化を考慮した伝統的木造建築の構造性能評価

建長寺仏殿・法堂を事例として、接合部の構造性能を考慮した解析モデルを提案し、解

析を行った。

## (3) 伝統的木造建築の地震応答解析と地震被害検証

地震観測により計測された加速度記録と微動測定結果の比較検討を行った。同時に、(2)の解析結果との比較検討を行っている。

## 3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由) 接合部実験、材料実験および地震観測は既に進行している。地震応答解析結果と地震観測の結果が必ずしも一致していないため、解析モデルの修正が必要である。

## 4. 今後の研究の推進方策

地震観測で得られた応答値と提案したモデルを用いた地震応答解析結果との比較検討を更に詳細に行い、接合部等のモデル化の精度を向上させる。

## 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕 (計 6 件)

(1) 佐藤弘美・藤田香織, 伝統的木造町屋建築の地震被害と構造性能評価, 歴史都市防災論文集, 査読有, Vol. 3, 2009 年, pp1-6

(2) 藤田香織, 地震による五重塔の被災履歴, 建築雑誌, 査読無, Vol. 123, No. 1581, 2008 年, pp. 17-19

〔学会発表〕 (計 15 件)

(1) 茨木彰人・藤田香織, 重ねた木材のめりこみ挙動に関する実験的研究, 日本建築学会大

会学術講演梗概集，2010年9月，富山

(2)千葉一樹・中島裕貴・藤田香織・栗田哲，  
鎌倉地域における伝統的木造建築物の構造  
性能評価 その1 円覚寺舍利殿の常時微動  
測定と重量算定，日本建築学会大会学術講演  
梗概集，2010年9月，富山

(3)藤田香織・花里利一・坂本功，伝統的木造  
五重塔の振動特性に関する研究 その6  
2007年4月15日三重県北部の地震観測結果，  
日本建築学会大会学術講演梗概集，2009年  
8月，仙台市

(4)林弘倫・藤田香織・千葉一樹・小池晋平，  
伝統的木造五重塔の振動特性に関する研究  
その7 妙宣寺五重塔の微動測定，日本建築  
学会大会学術講演梗概集，2009年8月，仙  
台市

(5)Kaori Fujita, Kazuki Chiba, et.al,  
Earthquake Response Analysis of  
Traditional Japanese Timber Pagoda, 10<sup>th</sup>  
World Conference on Timber Engineering,  
June 2008, 宮崎