

文化財の防災計画に関する調査研究 (①修02-10-5/5)

目 的

阪神淡路大震災などの大地震で被害を受けた文化財は数多く、また、1998（平成10）年の台風7号による倒木被害を受けた室生寺五重塔など、自然災害による文化財被害の甚大さは記憶に新しい。本調査研究では、文化財の地震防災対策として、東大寺に安置される仏像群を対象に基礎的調査を行うとともに、文化財防災情報システムから地震や台風など過去の災害を対象に調査を行う。

成 果

平成22年度の成果は次の通りである。

- (1) 東大寺法華堂安置仏像群および塑像四天王立像（戒壇堂所在）の耐震対策を講ずるため、重量や重心などを推定するために三次元形状計測を行った。計測には、凸版印刷株式会社にて開発中の「ステレオカメラの移動撮影に基づいた簡易形状計測システム」を使用した。今年度は、修理のため美術院奈良国立博物館工房に移動した状態で撮影・解析を実施した。またその結果をもとに地震時転倒予測を行い、低重心ゆえ転倒しにくい（例えば乾漆金剛力士像（阿形）で奈良東縁断層を震源とする地震を想定した場合、転倒確率が0.6%）という結果が得られた。

また、地震時転倒予測手法の妥当性について確認するため、三次元計測結果より仏像模型を製作し、三重大学工学部建築学科にある振動台にて実験を行った。その結果、採用した地震時転倒予測手法の妥当性を確認するとともに、仏像の像高・底面摩擦係数の違いにより仏像の挙動が変化することがわかった。

- (2) 地理情報システム（GIS）に基づいた文化財防災情報システム運用において、鎌倉市役所世界遺産登録推進担当および教育委員会文化財課の協力のもと、問題点の把握を行った。詳細には、①本システムを活用した広域地震ネットワーク構築のための基礎調査として、国宝・鎌倉大仏およびその周辺地盤の調査を行い、地震計による長期連続観測の可能性を検討、②文化財防災情報システム（地方版）運用に関する問題点の整理、を行った。

学術雑誌等への掲載論文数 2件

- ・ HANAZATO Tohsikazu, MINOWA Chikahiro, NIITSU Yasushi, NITTO Kazuhiko, KAWAI Naohito, MAEKAWA Hideyuki and MORII Masayuki, "Seismic and Wind Performance of Five-Storeyed Pagoda of Timber Heritage Structure", Advanced Materials Research, Vols.133-134, pp.79-95, 10.10
- ・ 中村豊、斎田淳、立花三裕、森井順之、井上修作、大町達夫「鎌倉大仏およびその周辺地盤の常時微動調査」『第13回日本地震工学シンポジウム論文集（PDF版）』 10.11

学会、研究会等での発表件数 2件

- ・ 運天弘樹、巽英之、増田智仁、猪瀬健二、安藤真、森井順之、久世めぐみ「ステレオカメラを用いた密集仏像群の形状計測手法に関する研究」日本文化財科学会第27回大会 関西大学 10.6.26-27
- ・ 中村豊、斎田淳、立花三裕、森井順之、井上修作、大町達夫「鎌倉大仏およびその周辺地盤の常時微動調査」第13回日本地震工学シンポジウム つくば国際会議場 10.11.17-20

報告書の刊行 1件

- ・ 『中期計画プロジェクト 文化財の防災計画に関する調査研究報告書』 東京文化財研究所 78p 11.3

研究組織

○川野邊渉、中山俊介、森井順之、加藤雅人、久世めぐみ（以上、保存修復科学センター）