

[講演要旨]安政東海地震(1854)における愛知県の寺院被害状況の整理 (その1) 目的と地図情報化事例

都築充雄* (1) 平井敬(2)・中井春香(1)・山本真一郎(1)・倉田和己(1)
(1) 名古屋大学減災連携研究センター(2)名古屋大学環境学研究科

§ 1. はじめに

歴史地震における寺院被害に関わる研究については、これまでに多くの知見が蓄積されているが、これらの研究は寺院被害状況から震度を推定する、あるいは、震度分布の精度を向上しようとするものであり、被害状況そのものの分布を評価考察するものではない。本研究では、寺院の特徴を、①寺院の建物被害に関する記録はデータとしての信頼性が高い②安政期の寺院で現代においても寺院として存続している事例が多い③地域における社会機能を継続的に担っている④市民が身近に感じることのできる構造物、と位置付け、南海トラフ巨大地震で大きな被害が予測されている愛知県を対象に、安政東海地震(1854)における寺院の被害状況をそのまま整理・提示することを試みる。このことにより、寺院の被害状況そのものの分布特性を明らかにするとともに、市民が地域の被害イメージを想起しやすい災害情報の提供が可能となり、防災意識の向上にも有用であると考えられる。

§ 2. 伝統的構法木造建築の耐震性能

伝統的構法木造建築の変形性能については、日本建築学会における研究成果として、一般的な特徴が整理されている。木造建築物の耐震要素は壁要素と軸組要素に大別されるが、伝統的構法では、土塗り壁の壁要素は変形の増大に伴い最初に崩落してしまうため、軸組要素の全体変形性能への寄与が支配的であり、さらには柱梁接合部の木組みによる継手・仕口や「貫」の強度と変形性能に依存する。図1に木造建築物の変形性能イメージを示す。一般に、伝統的構法は現代の構法に比較して耐力は高くないが、変形性能は大きいことがわかる。一方、木造建築構法の歴史を見ると、まず寺社建築を中心とした近世初頭までの発達があり、江戸時代には「継手・仕口雛形」を例示した建築書が刊行され、地方・民間へ普及して行った。このことから、江戸期の寺院建築においては耐震性能上重要な「継手・仕口」構法のバラツキは少ないと考えられる。また、寺院建築は、平面的に大きな広がりを持ち、多スパンの軸組で構成されることが多いため、一般建築に比べ耐震性能は大きいと考えられるとともに、愛知県地方における各地域での軸組構法のバラツキ如何によっては、ある程度統一的な被害程度の指標として取り扱える可能性がある。

本研究では、これらの知見に基づき、寺院の被害様相を、寺院本堂の被害に換算・代表させ、「無被害・小破」「中破」「大破」「倒壊」の4分類に整理することとした。(図1)

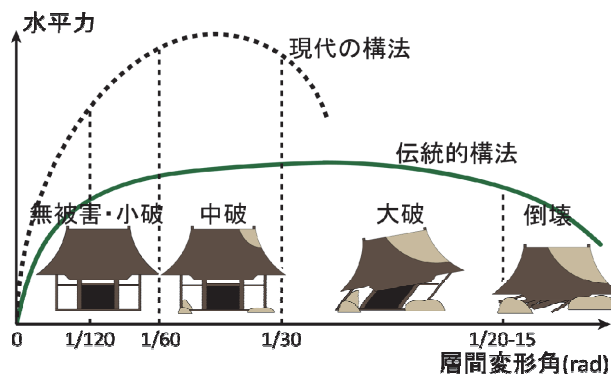


図1 木造建築物の変形性能

(日本建築学会伝統木造建築WG報告に加筆)

§ 3. 寺院被害データベースの作成と地図情報化

地域史料の記述や現地調査に基づき、寺院被害データベースを作成し、寺院本堂の被害として4分類の被害程度を推定した。今回の報告では、平井ほか(2014)による小川家文書の箇条書きされた寺院被害状況に加え、西三河の地域史料の一部から被害状況を抽出し検討を加えた。さらに、推定した4分類の被害程度を、図1に示すイラストをアイコン化し地図情報システム上にプロットした。なお、アイコンは着色して視認性を向上させている。「無被害・小破:黄緑」「中破:黄」「大破:橙」「倒壊:赤」また、アイコンを、寺院被害データベースと関連付けることにより、様々な寺院被害の様相を地図情報システム上で容易に引き出せるよう配慮した。地図情報については、旧版地図・微地形区分・宝永地震(1707)以降の南海トラフ地震の震度分布・AVS30から推定された表層の震度増分分布などのさまざまな情報と重ね合わせることで、寺院の被害状況の分布特性の考察に有益な環境を構築した。

§ 4. まとめと今後の課題

今後は、地域の歴史地震被害史料を基に、実際に愛知県内の寺院に赴き被害情報を収集し、データベースの充実を図り、寺院の被害状況の分布特性に考察を加えるとともに、情報の一般への提示を実施して行く。なお、伝統木造建築の耐震特性や変形性能についての建築分野における研究成果の反映や、外力と寺院被害記述との相関性のキャリブレーション、地域における寺院構造・規模のばらつき傾向についての考察が今後の課題である。

参考文献

- 2011.2.6, 日本建築学会伝統木造建築WG報告, http://news-sv.ajj.or.jp/tokubetsu/s17/2011_02_06.pdf
- 平井敬・中井春香, 小川家文書に記された安政東海・南海地震による名古屋近辺の被害, 地震学会2014予稿集 C31-04, p.90