

[講演要旨]

# 寺院被害から歴史地震の地震動強さを推定する試み — 安政東海地震を事例として

都築充雄 (名古屋大学減災連携研究センター)

## § 1. はじめに

歴史地震における揺れの強さについては、社会や構造物の様々な被害状況から研究者が総合的判断を下して震度を推定して評価して来た。一方近代以降においては、被害量が統計的に把握できるようになり、現代の地震観測網が整備されるまでは住家被害率を指標として震度が評価されて来たが、近代以前の地震と近代以降の地震の震度を統一的に評価するために、歴史を通じて地震動の強さを示す指標を得る事は重要な意味を持つと考えられる。寺院は、近世以降現代に至るまで、江戸時代の寺請制度から続く檀家制度により日本全国の各集落に広く分布しており、場合によっては中世まで遡ることが出来る。寺院被害程度と地震動の強さを関連付けることが出来れば、ある程度統一された条件で歴史地震の揺れの強さの対比や局所的な地震動強さが評価できる。

## § 2. 寺院被害の取扱い

寺院は、江戸時代には寺請制度として政治統治機構に組み込まれており、近代・現代においても地域によっては祈りの場として、重要な社会機能を継続的に担っているため、寺院が地震などの災害により大きな被害を受けた場合、優先的に補修や再建に相応の努力が払われ、何らかの記録が残る可能性が大きい。そこで、地震外力と寺院建築の変形性能の関係と文献記録からの寺院被害推定の便宜を考慮して、寺院被害程度の4分類を設定した。

- ①「倒壊」:再建が必要で記録に残る
- ②「大破」:大きな残留変形が残り使用不可・大規模改修または建替えが必要で記録に残る可能性大
- ③「中破」:補修後使用可能・土壁に大きなひび割れが入るなどの被害はあるもののその後も相当期間継続使用可能で記録にのこる可能性は小さい
- ④「無被害小破」:記録されない場合がほとんど

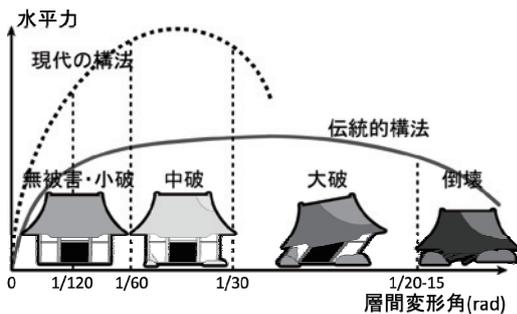


図1 寺院の被害程度の種類

## § 3. 三河地震(1945)に着目した地震動の強さと寺院被害程度の相関調査

三河地震が発生した昭和20年は、三河地方においては江戸時代から継続的に存在する寺院が多く存在していたとともに、高度経済成長期の市街地拡大前であり集落も大きな都市部を除き江戸時代から継続する範囲にほぼとどまっていた。また、三河地震においては、様々な被害量が統計的に把握されており、住家被害率を指標として地域の震度が評価されている。このことから、これまでに三河地震(1945)における寺院被害状況と集別住家被害率の関係を把握することにより、地震動の強さと寺院被害程度の相関を確認した。

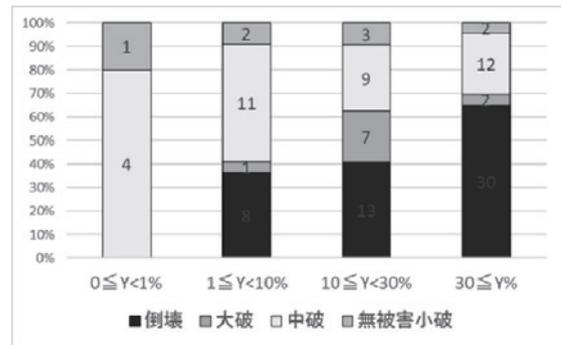


図2 三河地震における集落別住家全壊率と寺院被害程度の関係

## § 4. 安政東海地震における寺院被害

サンプル数は少ないが、以上の相関を寺院被害 fragility と見て、安政東海地震の寺院被害から地震動強さを確率的に推定することを試みた。安政東海地震における寺院被害の同定については、課題も残るが、他の被害記録との整合性も確認できた。

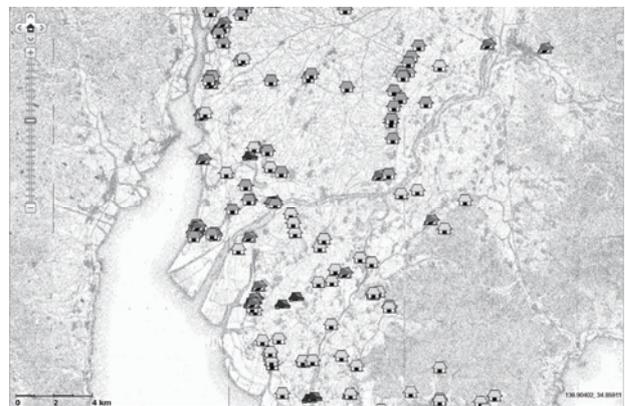


図3 安政東海地震における寺院被害分布