

2015年ネパール地震における建物被害の特徴と経済的な耐震方法

平成 27 年 2 月 Hoang Thi Giang

要旨

目的

2015年に発生したネパール地震では多くの建物が崩壊し、多大な被害を与えた。ネパールでは耐震技術があまり発展しておらず、崩壊した建物のほとんどが無補強の建物であった。本研究では今回の地震における建物被害の特徴を調べ、その結果から比較的容易に入手可能な材料を用いて、経済的な耐震補強方法を提案できないかを検討する。

方法

地震後の建物の破壊状況から今回の地震による被害の原因を推測する。被害が多かった山間部での住宅をモデル化して、Center for Engineering Strong Motion Data から公開されている地震加速度データを用いて、地震応答解析を行う。建物の崩壊を確認し、いくつかの経済的な耐震補強方法を試み、実際に適用可能と思われる方法を提案する。

結論

- ・今回の地震では、組積造の建物が多数破壊し、その中でも日干し煉瓦と泥目地で建設された建物が甚大な被害を受けていることが確認できた。これは組積造の目地が低付着力のため、地震時、建物の一体性がなくなって、脆性的な破壊を起こしたものと考えられる。

- ・補強方法として、建物基部を強くする方法、柱材に竹を用いる方法、床を厚くする方法について地震応答解析によって検討した。その結果、柱に鉄筋の代わりに竹を用いる補強方法と床を厚くする方法が効果的であることが分かった。柱に竹を入れることや床を強くすることによって、泥目地と日干し煉瓦構造の建物の多くのモデルは壁にひび割れが発生するが、崩壊までに至らない結果が得られた。鉄筋を用いる補強ほど耐震効果が得られないが、安価で容易に入手可能な材料であるため、ネパールでは実用可能な補強方法であると思われる。

指導教員 大上俊之 教授