

震源断層と地震による地すべり分布の特徴－善光寺地震の例

Landslides distribution with the source fault, case of the Zenkoji earthquake, 1847

ハス パートル^{1*}, 中村 明¹, 石井 靖雄¹, 丸山 清輝¹, 原 義文¹

Bateer Hasi^{1*}, Akira Nakamura¹, Ishii Yasuo¹, Maruyama Kiyoteru¹, Hara Yoshifumi¹

¹土木研究所 土砂管理研究グループ

¹Erosion and Sediment Control Research Gr

本研究は、1847年善光寺地震（M7.4）により発生した地すべり分布の特徴と震源断層や震央との距離の関係、地すべり発生場の地質的特徴を明らかにすることを目的としたものである。調査範囲における善光寺地震による地すべりの分布図は、齊藤ら（1999）及び中央防災会議（2007）の調査結果をもとに、空中写真判読や現地調査を行い作成した。また、震源断層（北西傾斜の逆断層）の位置は地震予知総合研究振興会（2005）を、震央の位置は宇佐美（1996）の結果を用いた。

地すべりの分布と震源断層との関係を明らかにするため、震源断層上端の地表面投影（以降、震源断層という）から地すべりの重心までの距離を求め、震源断層からの距離と地すべりの発生状況を分析した。その結果、地すべりは震源断層から23 kmの範囲内で発生し、断層から0～5 kmの範囲に83箇所、5～10 kmの範囲に58箇所、10～15 kmの範囲に20箇所と震源断層から遠くなるにつれ地すべりの発生数が減少する傾向が認められた。また、地震による地すべりは震源断層の上盤側で多く発生（88.6%）し、その規模も下盤側のものに比較して大きいことや地すべりの規模が震源断層から遠くなるにつれ小さくなる傾向が認められた。このことは、震源断層の上盤効果（Abrahamson & Somerville, 1996）が推測される。一方、地すべりは震央から47 kmの範囲内で発生し、震央から遠くなるにつれ地すべりの発生数が減少するもののその傾向は不明瞭であった。このことより、地すべりの発生は震央からの距離よりも震源断層からの距離に強く影響されていることが推測される。また、これらの結果は、中越地震や中越沖地震による地すべりと震源断層、震央との関係の分析結果（ハスパートルほか、2009）とも整合している。

地震による地すべり発生場の地質を調査した結果、地質ごとの地すべり発生面積率（地質ごとの地すべり発生面積/地質ごとの面積）は、砂岩・泥岩互層の分布域で2.73%と最も高く、次いで砂岩の2.06%であった。これらは泥岩の1.26%に比べてやや大きい値となった。震源断層からの距離毎の地すべり発生面積率を各岩相ごとに求めた結果、断層に近いほど高い値を示した。これらの結果から、地震時による地すべりの発生は、地質より震源断層に強く影響されていることが考えられる。

以上より、地震による地すべりの発生は震央よりも震源断層に強く影響されることが考えられることから、内陸における逆断層型地震による地すべりの多発範囲は、断層モデルなど震源断層に基づいて予測することが有効と考えられる。

キーワード:地震,地すべり,善光寺地震,逆断層,震源断層,上盤

Keywords: earthquake, landslide, Zenkoji earthquake, recerse fault, earthquake source fault, hanging-wall