

2011年3月12日長野県・新潟県県境付近の地震に伴う地盤災害の特徴 Characteristic of foundation disaster on the Nagano-Niigata border earthquake

中埜 貴元^{1*}, 小荒井 衛¹, 乙井 康成¹, 小林 知勝¹

NAKANNO, Takayuki^{1*}, Mamoru Koarai¹, Kosei Otoi¹, Tomokazu Kobayashi¹

¹ 国土地理院

¹GSI of Japan

2011年3月12日に長野県と新潟県の県境付近で発生した地震(M6.7)では,死者こそ出なかったものの,斜面崩壊や地盤変状,構造物被害等が多発した.それら被害をマッピングすると,大局的な分布に偏りがあるように見えたため,現地調査と写真判読,GIS解析等を併用して,主に斜面崩壊・地盤変状箇所と地形・地質,想定される活断層の位置との関係を検討するとともに,干渉合成開口レーダー(InSAR)で捉えられた干渉画像との関連を分析した.

その結果,地盤変状,斜面崩壊等の被害は,信濃川(千曲川)流域とその左岸の山間地域および志久見川西側の栄村山間地で多発していることがわかった.道路の変状・亀裂等の地盤変状のほとんどは,盛土等の重力性変状で説明可能であったが,一部,黒澤ほか(2011)が地表地震断層として報告している箇所や十日町市の大蔵寺高原キャンプ場の駐車場では,テクトニックな変動も示唆された.その他,津南町大井平地区から亀岡地区にかけての宮野原断層周辺では,活断層に沿って地すべりや盛土の重力性変状等の集中が見られた.これは,小荒井ほか(2012)でも報告しているように,近傍で大規模な地震が生じた際には,その活断層自体が能動的に活動していなくても,活断層近辺に斜面崩壊や地盤変状等が集中する傾向があることを示唆している.

以上の被害多発地域は,M6.7の本震とその約30分後に発生した最大余震(M5.9)も含めて,InSARで検出された干渉縞から想定される震源断層(逆断層)モデルの上盤側で,かつ地殻変動発生領域を示すSAR干渉縞の範囲に合致していた.これは,従来から指摘されている「逆断層の上盤側で被害が大きい」という現象と一致するとともに,InSARで捉えられるような地殻変動領域で被害が多く発生する可能性を示唆している.

キーワード: 長野県・新潟県県境付近の地震, 斜面崩壊, 地盤変状, InSAR, 活断層

Keywords: the Nagano-Niigata border Earthquake, slope collapse, ground deformation, InSAR, active fault