

2011年長野県・新潟県県境付近の地震に伴う地盤災害の分布特性 Distribution properties of foundation disaster caused by the Nagano-Niigata border earthquake in 2011

中埜 貴元^{1*}, 小荒井 衛¹, 乙井 康成¹, 小林 知勝¹
Takayuki Nakano^{1*}, Mamoru Koarai¹, OTOI, Kosei¹, Tomokazu Kobayashi¹

¹ 国土地理院
¹ GSI 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;以下「長野・新潟県境地震」と呼ぶ)に伴う斜面崩壊や地盤変形の分布について、中埜ほか(2012)では地形や地質、想定される震源断層の位置、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について速報的に報告した。本発表では、その後の衛星画像判読や現地調査による悉皆的な調査によって把握した地盤変形や斜面崩壊の分布も加えて検討した、地盤災害分布の特徴について報告する。

地質、地質構造、InSAR画像と地盤災害分布を重ね合わせたものを図-1に示す。中埜ほか(2012)では、地盤変形や斜面崩壊等の地盤災害は、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、既存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と、InSARで検出された干渉縞から想定される震源断層(逆断層)の上盤側で、かつ地殻変動発生領域を示すSAR干渉縞の範囲に分布していることを報告したが、新たな地盤災害分布を加えることにより、さらに次のような特徴が見出された。1)斜面崩壊の多くは、新第三系堆積層や火山岩の急傾斜地に集中して発生している。ただし、地すべりが集中する松之山地区等の傾斜が緩い地域では少ない。2)斜面崩壊や地すべりの多くは、褶曲構造の翼部で発生しており、流れ盤の地域では震源から離れた地域(例えば正面倉山東斜面)でも斜面崩壊が集中し、地質構造との関連が顕著である。3)道路の変形、亀裂、盛土部の変形などは、褶曲軸や地質断層、活断層の近傍に集中しており、震源から離れた地域でも発生している。

以上から、長野・新潟県境地震のような褶曲地帯での内陸直下型地震では、逆断層の上盤側の地殻変動量の大きな地域において、地質や褶曲構造等の地質構造、既存活断層の分布に支配される形で地盤災害が集中すると考えられる。この傾向は、小荒井ほか(2012)が報告しているように、2004年新潟県中越地震でも見られ、また、地震時に褶曲が成長した可能性も示唆される。(本研究では科学研究費補助金(研究課題番号:22500994)を使用した)

引用文献

小荒井ほか(2012):活褶曲地帯における斜面変動について。第22回環境地質学シンポジウム論文集,91-96.

中埜ほか(2012):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。日本地球惑星科学連合2012年大会予稿,HDS25-P14.

キーワード:長野・新潟県県境地震,斜面崩壊,地すべり,地質構造,褶曲構造

Keywords: Nagano-Niigata prefecture border Earthquake, slope collapse, landslide, geological structure, fold

