

東日本大震災による土砂災害の被害と特徴

本震による斜面変動とその後の誘発地震で起きた災害について

社会防災システム研究領域 井口 隆・土志田正二・内山庄一郎

はじめに

未曾有の津波災害をもたらした東日本大震災ですが、**図1**に示した様に、山地・丘陵地などを中心に強震動によって各所で土砂災害が生じています。2004年新潟県中越地震や2008年岩手・宮城内陸地震など内陸で起きた地震では大規模な土砂災害が多く発生しましたが、今回は強震動地域の範囲の割に土砂災害はさほど多くは発生していませんでした。しかし全体で約20名の死者を出すとともに、仙台や白石などでは住宅地の盛土地盤における地すべりによって被害をもたらしました。ここでは、東北地方太平洋沖地震による土砂災害と、その後の誘発地震によって生じた土砂災害の発生状況について合わせて紹介します。

本震で生じた土砂災害

自然斜面に生じた土砂災害では福島県白河市西部の丘陵地帯と那須烏山付近で大きな被害の土砂災害が集中的に発生しています。最大の人的被害を生じたのが白河市葉ノ平で発生した地すべり（**写真1**）で、斜面直下の住宅10戸が巻き込まれ、13名が亡くなりました。地層中に挟在していた火山灰層をすべり面としてすべりが生じています。白河周辺で起きたその他の地すべりも、火山性の堆積物が挟在したことで強震動地域であったことが要因と考えられています。土砂災害は北関東から東北地方にわたって

広く発生しています。茨城県においても湖岸や段丘崖で地すべりが生じています。

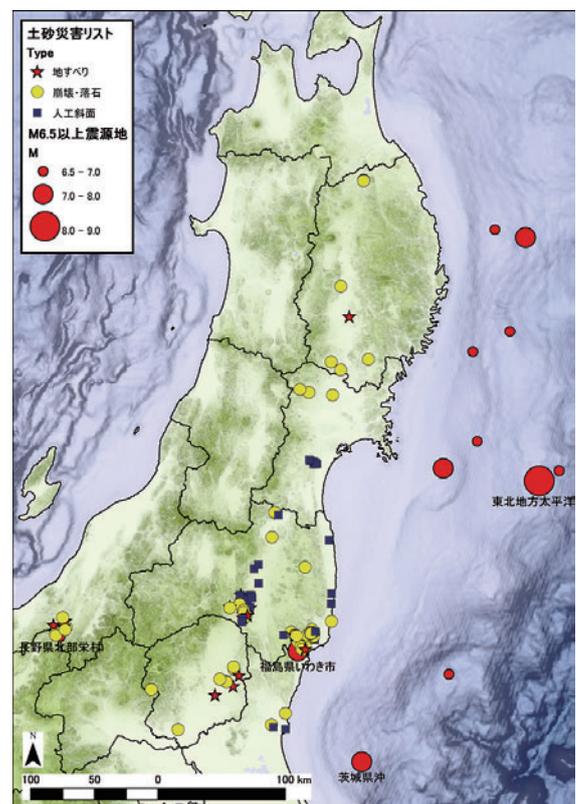


図1 本震及び誘発地震による土砂災害の発生分布



写真1 斜面上方から見た白河市葉ノ木平地すべり

盛土地盤における地すべり災害

今回の地震では仙台市、白石市、いわき市を始め各地の住宅地において盛土地盤が地すべりを起こす災害が生じています。我々が調査を行なった仙台市太白区緑ヶ丘の住宅造成地は1978年宮城県沖地震の際も地すべり変動が起きたところで、今回の地震でも再度地すべりが起き、写真2に示すように変動範囲の住宅では大きく開いた亀裂によって家が斜面下方に1mほど滑り落ちています。こういった住宅地の盛土地盤の被害は、最近の地震でしばしば生じており、盛土地盤の今後の対策が求められています。



写真2 仙台市緑ヶ丘の住宅地内の地すべり亀裂

内陸の誘発地震による土砂災害

本震の翌日3月12日未明に長野県北部を震源とするM6.5の地震が発生し、1月後の4月11日には福島県いわき市を震源とする地表地震断層を生じた地震が発生しました。この二つの地震によって、震源や断層の近傍において地すべり、土砂崩れが多数発生しました。長野県北部の栄村では大規模な地すべりによって川を堰き止め、そこから大量の土砂が流下したため、長期の避難を余儀なくさせられました(写真3)。

また、いわき市の地震では御斎所街道沿いに数ヶ所で規模の大きな地すべりが発生し、道路を塞ぐとともに4名の死者を出す被害となりま

した。御斎所変成岩から成る急斜面で生じた高速地すべりで、直下の住宅にまで到達し、3名の犠牲者を出しました(写真4)。



写真3 栄村中尾川の地すべりから流下した土砂



写真4 いわき市石住の地すべりと倒壊した家屋

地震による土砂災害の発生予測と今後の課題

新潟県中越地震や岩手・宮城内陸地震で発生した大規模な地すべりは防災科研の地すべり地形分布図に判読されていた地すべり地形の再滑動が多く起きました。今回の地震ではいわき市で起きた1ヶ所を除くとその様な事例はありませんでした。地震によって起きる土砂災害は揺れ方や先行降雨状況の差異によって発生状況が大きく異なる事が分かって来ました。今後、地質や地形解析に基づく発生場所の予測の高度化に向けて更なる研究を進めていく所存です。