

# 東北地方・グリーンタフ地域における地震発生時の地すべり挙動 —主として秋田県, 陸羽地震・仙北地震での検証—

阿部 真郎\*・高橋 明久\*

## 要 旨

1995年1月の兵庫県南部地震の場合, 主として花崗岩, 真砂土地帯において崩壊, 地すべりが多く発生した。

大規模な地すべりが分布することで知られる東北地方・グリーンタフ地域においても激しい地震が発生した場合の地すべり挙動の予測が急がれる。

1896年の陸羽地震, 1914年の仙北地震は秋田県中央部に発生した内陸型(直下型)地震であり, 多くの斜面災害を発生させている。とくに地すべりは震度6以上の地震によって発生しており, 中新世前期から中期のグリーンタフ層の分布域では主に崩壊性の地すべりが, また鮮新世の砂岩, 泥岩層分布域では初生すべりと思われる岩盤地すべりが多く発生している。これらの記録と現地に残る被災状況を検証した結果, 東北地方・グリーンタフ地域における地震時の斜面変動形態の一部が明らかになった。すなわち, 震度6の地震発生の場合, 多くの斜面崩壊が, 震度6~7に達した場合には層理面に沿った初生岩盤地すべりが山地の尾根部に発生することがそれぞれ想定された。

**Key words** : 地すべり landslide, 陸羽地震 Rikuu - earthquake, 仙北地震 Senboku earthquake, 斜面災害 Slope disaster

## 1. ま え が き

1995年の兵庫県南部地震による地すべりを含めた多くの斜面変動の発生は記憶に新しい。そのほかにも近年では, 伊豆大島近海地震(1978), 宮城県沖地震(1978), 長野県西部地震(1984), 北海道南西沖地震(1993)などの地震においても多くの斜面変動が報告されている(例えば, 建設省; 1995<sup>1)</sup>)。また, 古いものでは1847年に長野県に発生した善光寺地震での斜面災害による甚大な被害に関して, 当時の資料を詳しく検証し, 考察された報告も多い(例えば, 斉藤ほか; 1994<sup>2)</sup>)。以上のほか, 過去の地震発生において斜面変動を伴う事例が非常に多いことは周知のことといえる。

東北地方・グリーンタフ地域に発生する地すべりは, 大規模な岩盤地すべりの形状を示すものが多いということとよく知られている。近年, とくに戦後以降, 東北地方・グリーンタフ地域では内陸型(直下型)の大規模地震があまり発生していないこともあり, 地震に伴う地すべ

りの発生は非常に少ない。そのため, 東北地方・グリーンタフ地域において今後大規模地震が発生した場合の斜面変動の発生予測は被害を軽減させる上でも非常に重要と考えられる。

陸羽地震(1896), 仙北地震(1914)は明治以降に秋田県で発生した内陸型の大規模地震である。その被災報告に斜面変動に関する多くの事例が記載されていることは小出(1955)<sup>3)</sup>による部分的な紹介のほかはほとんど知られていない。ここでは, それらの被災報告資料と地元で保管されている資料の分析および現地の検証を行い, とくに地すべりの発生機構に関して解明を試みた。また, この地域におけるその他の地震による斜面変動の発生状況も考慮した解析を行った。

なお, ここでの斜面変動に関する名称としては, すべり面を有し, その傾斜が20度程度以下で, 土塊の乱れが少なく, 地形の原型を保ちながら移動そして停止し, その後も再活動する可能性のあるものを地すべりとした。また, 20度程度以上の急傾斜地で土塊が攪乱されながら移動して停止し, その後安定しているものを崩壊(斜面崩壊)とした。さらに, 地すべりの範疇に入るが, 土塊の移動が停止した後, 再活動の恐れがなく明らかな

\* 奥山ボーリング株式会社 Okuyama Boring Co., Ltd.  
E-mail okuyama1@rnac.or.jp