

## 平成20年岩手・宮城内陸地震で発生した地すべり性斜面変動の地形・地質的要因

### Geological and geomorphological factors of the landslides caused by the Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake in 2008

檜垣 大助<sup>1\*</sup>, 渡邊一史<sup>2</sup>

Daisuke Higaki<sup>1\*</sup>, Kazufumi Watanabe<sup>2</sup>

<sup>1</sup>弘前大学, <sup>2</sup>弘前大学大学院

<sup>1</sup>Hirosaki University, <sup>2</sup>Graduate School, Hirosaki University

#### 1. はじめに

平成20年岩手・宮城内陸地震では4000箇所を超える斜面変動が発生した (Yagi et al, 2009) が, その中にいくつかの斜面変動集中発生域が見られた. ここでは, 栗駒山南東麓の宮城県栗原市耕英地区における更新世の火砕流堆積物中での地すべり・地すべり性崩壊など地すべり性斜面変動の地形・地質的特徴からその発生素因について検討した.

#### 2. 耕英地区の地形・地質と地すべり性斜面変動

当地区は栗駒山の南麓に位置し、主に中期更新世の火砕流堆積物からなる海拔400-700m程度の小起伏面を河川が開析する地形条件にある。そこでは、上記地震によって地すべり・地すべり性崩壊などの地すべり性斜面変動が高密度で発生した。

#### 3. 地すべり性斜面変動の地形・地質的特徴と発生素因

地すべり・地すべり性崩壊は発生域長さに対し移動距離が大きいのが特徴である。目撃者聞き取りによると、これらは本震中、直後、約20分程度後と時間幅を持って発生した。当地区は古カルデラをほぼ水平に埋積した湖成堆積物（シルト岩）と軽石凝灰岩・溶結凝灰岩等からなり、地すべり性斜面変動は、主に軽石質凝灰岩層にすべり面を持って発生した。土質試験の結果、この層は液性限界と塑性限界値に差が少なく、2009年7月時点で自然含水比が液性限界を約2倍超えるなど、地震時には非常に流動しやすい状態であったと言える。また、古カルデラ埋積物の分布域には地震前に湧水点が多くあったことから地下水が豊富であったが、シルト岩層は固結して透水性が低く、地下水は軽石質凝灰岩に集中しやすかった。

また、火砕流が作る地形面からの各沢の下刻量と河川に沿う地すべり性斜面変動の発生区間の沢下刻量を比較すると、下刻量の大きい区間で発生が多いわけではなくステップ状地形や地すべり地形の所で多く発生した。

これらのことから、地すべり性斜面変動は、地下水を含んで破壊されやすい軽石質凝灰岩に地震動ですべり面が生じ、ある程度下刻が進んで同層が河床付近に位置する所で集中して発生したと考えられる。そして、流動化した結果移動量が大きくなった。

キーワード: 地すべり性斜面変動, 平成20年岩手・宮城内陸地震, 火砕流, 栗駒山, 地下水

Keywords: Landslide, the Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake in 2008, Pyroclastic flow, Mt. Kurikoma, Undergroundwater