

砂流がシツミクキ沢を遡上し橋を破壊した過程とあわせると谷部の物質が液状化し側方流動を起こしたことが、移動した地すべり土塊によって押し出され、高速化したと考えられる。また、地震発生前後の地すべり土塊の位置を確認した結果、巨大な地すべり土塊は、地震前の谷部で停止していることが明らかになった。

キーワード：地震時地すべり、段波発生、地すべり土塊

### O3. 荒砥沢地すべり地及びその周辺地域での地震観測から見てきたこと

松波孝治（元京都大）・森井 互（京都大）・齊藤隆志（京都大）

#### **Koji MATSUNAMI, Wataru MORII and Takashi SAITO: Seismic response of a huge landslide mass estimated from aftershock observation in and around Aratozawa landslide area**

2008年岩手・宮城内陸地震時に生じた荒砥沢地すべりは、地すべり地で囲まれるダム湖について同様の危険性があることを示した。このことから、地震で誘発される地すべりの危険度評価に関する研究を開始した。大地震時の地すべり斜面の強震動特性と地すべり後の斜面での震動性状と安定性を分析するため、荒砥沢地すべり地を試験地として余震観測を行った。本震時、荒砥沢では地すべりによりある大きな山塊（約500m×600m）が約330m移動し、別の山塊にぶつかり、それに乗り上げるようにして停止した。移動山塊の地盤上での広帯域速度計による余震観測では、S波主要動部分において、地盤のステップ状の傾斜（ $10^{-6}$ ～ $10^{-5}$  degree）と鉛直運動（主に下降運動で最大で26cm）に起因する周期数百秒の長周期地震動が記録された。傾斜は本震時の山塊の移動方向とは逆方向に生じた。移動山塊の地盤上観測点では、余震で励起された移動山塊の共振による顕著なスペクトルのピークを1Hz付近に有していた。本震時に移動した山塊は別の山塊にぶつかり乗り上げるようにして停止したが、余震により共振し、時に強い揺れの場合には傾斜、下降運動を起こしながら更に安定な状態へと向かっていることがわかった。

キーワード：2008年岩手・宮城内陸地震、地震誘発地すべり、荒砥沢、移動山塊

### O4. 東北地方太平洋沖地震とそれ以降の降雨による斜面崩壊：茨城県北部の花崗岩山地における事例

木下祐介（松本市役所）・八反地 剛（筑波大）

#### **Yusuke KINOSHITA and Tsuyoshi HATTANJI: Shallow landslides induced by the 2011 East Japan Earthquake and subsequent rainfall: A case study at granitic mountains in northern Ibaraki Prefecture, Japan**

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震やその後の降雨・余震などを原因として茨城県北部の花崗岩山地では多くの斜面崩壊が発生した。本研究では、茨城県北部の花崗岩山地を対象に、写真判読と現地踏査によって2011年3月11日以降に発生した斜面崩壊の地形的特徴を明らかにすることを目的とする。空中写真判読と現地調査によって140個の崩壊地を発見・抽出し、このうち65個を2011年3月11日～18日の間に地震（本震）によって崩壊したもの、75個を2011年3月19日～12月15日の間に地震と降雨によって崩壊したものと推定した。調査地域の北部の崩壊密度が南部に比べてやや大きい傾向がみられた。また、全体としてはすべり面勾配45°前後のマサ斜面の崩壊が多いものの、本震直後では風化岩盤や岩盤の急斜面（60～65°）の崩壊が比較的多かった。

崩壊地の方位は東向きが最も多く、次いで南向きが多かった。地震（本震）直後の期間に発