

2016年熊本地震の崩壊発生の初期過程と振動方向との関係
Initial Process of Landslides and Direction of the Strong Ground Motion triggered by 2016
Kumamoto Earthquake

齊藤隆志

Takashi SAITO

2016 Kumamoto earthquake ($M_{\text{JMA}}7.3$ mainshock at 1:25 JST on April 16, 2016) triggered many landslides in the area of ASO caldera. The relationships among rupture directivity effects, particle motions, and the orientation of landslide mass movements are examined using 1m LiDAR-DEM. Some landslides are examined their initial stages of the mass movements from the viewpoint of strong ground motion and geomorphic settings.

1. はじめに

2016年熊本地震により阿蘇カルデラ内で多くの斜面崩壊・地すべりが発生した。その本震の破壊は、布田川断層からその東北方向と上方向に地表地震断層を伴う顕著なすべりを生じさせ伝搬した(Asano and Iwata(2016))。本研究は、京都大学火山研究センターの周辺で発生した斜面崩壊・地すべりの発生メカニズムの初期段階に注目し、強振動の方向と移動土塊の方向との関係、崩壊が発生した地形に共通する特徴について検討を行った。

2. 手法

詳細数値地形図(LiDAR-DEM, 1m)を用い、地形を視覚的に理解しやすく可視化する方法を用い、地震によって発生した斜面崩壊・地すべりの前後を立体的に示し、発生場の地形的特徴を明確にする。手法の詳細は、発表時に示す。また、地形の変化部の周辺の明瞭化を行い、変化のおよぶ範囲の特徴を明らかにする。また、この崩壊範囲を明瞭化する過程で、移動土塊の移動痕跡を追跡することが可能であったので、その方向を示す。

3. 結果

地震を引き起こした断層運動によって生じた地表の振動方向(Sekiguchi *et al.* (1996))と斜面崩壊・地すべりの発生箇所の斜面方向には、非常に良い一致が認められた。また、崩壊・地すべりの初動方向は、この方向と一致していた。いくつかの異なる斜面崩壊・地すべりの前後の地形比較から、崩壊は、移動する土塊の斜面下方にその土塊を支持する物質のない共通する特徴が認められた。

詳細数値地形図は、熊本県砂防部、建設省九州地方整備局より提供を受けた。記して、謝意を表す。

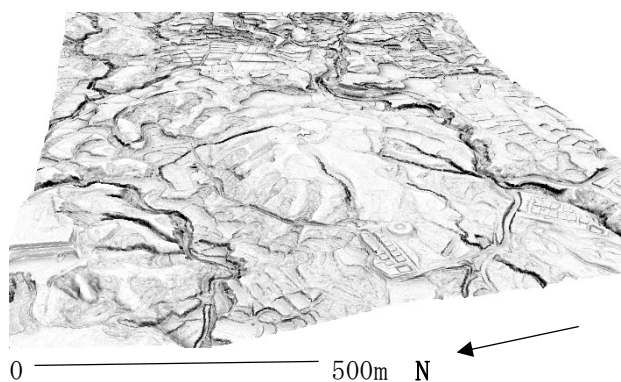


図1. 火山研究センター周辺 地形可視化(地震前)

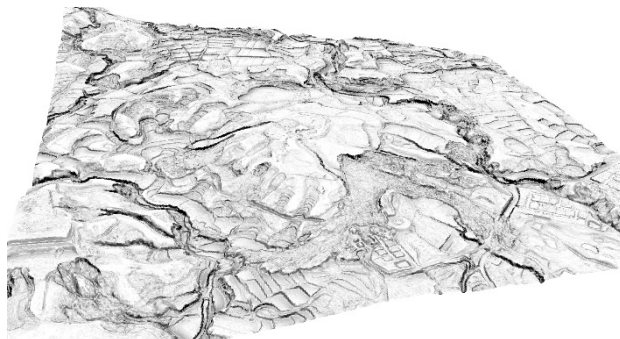


図2. 火山研究センター周辺 地形可視化(地震後)

参考文献:

Asano K, and Iwata T (2016) Source rupture processes of the foreshock and mainshock in the 2016 Kumamoto earthquake sequence estimated from the kinetic waveform inversion of strong motion data, *Earth, Planets and Space*, 68:147 DOI 10.1186/s40623-016-0519-9

Sekiguchi H, Irikura K, Iwata T, Kakehi Y, Hoshiba M (1996) Minute locating of faulting beneath Kobe and waveform inversion of the source process during the 1995 Hyogo-ken Nanbu, Japan, Earthquake using strong ground motion records, *J. Phys. Earth*, 44:473-487.