

精密水準測量による御嶽山における上下変動（2016年9月–2017年4月）*
 Vertical deformation detected by precise leveling survey in Ontake volcano
 (September 2016–April 2017)

日本大学文理学部**、名古屋大学**、九州大学***、京都大学****、
 東濃地震科学研究所*****、気象庁*****

Nihon Univ., Nagoya Univ., Kyusyu Univ., Kyoto Univ.,
 Tono Earthquake Research Institute, JMA

御嶽山東山麓の水準測量を2017年4月24日～27日に実施した。前回、2016年9月19日～22日の測量と比較すると、約半年の期間で、上松(BM34)の不動点に対して、御岳ロープウェイ・中の湯路線で約5mmの沈降を検出した(図1)。最大沈降を示す水準点はBM417であり、値は6.5mmである。

木曽温泉路線および御岳ロープウェイ路線の水準点の時系列(図3)より、上下変動は2014年噴火後半年間にわずかに隆起を示したものの、その後変動が停滞し、2016年9月～2017年4月には沈降に転じた。沈降は山頂付近の狭い領域で目立つ。木曽温泉路線の時系列(図3a)に見られるように、2014年噴火前(2006年～2013年)には山体の隆起が長期的に継続したが、噴火後の時間変化はこれと異なっており、2014年噴火に関連する活動の沈静化を示すものと考えられる。

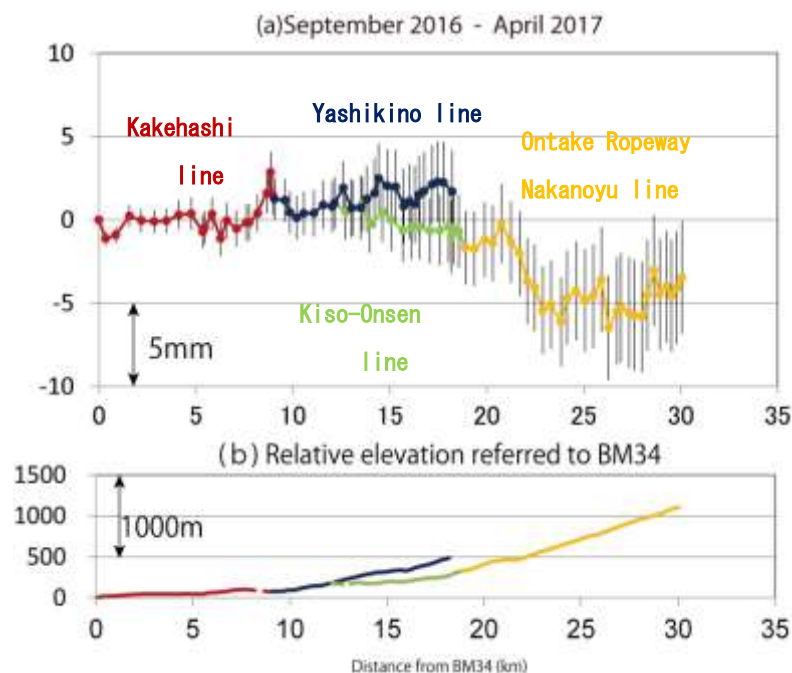


図1. 御嶽山における2016年9月から2017年4月の上下変動(a)と路線の比高(b)。変動はBM34(上松)を不動点とした。水準点近傍の局所的変動を示す水準点の変動は省いた。BMの位置は、図2を参照。

Fig.1 (a) Vertical deformation during September 2016–April 2017 and (b) the elevations of leveling routes. The maximum subsidence of 6.5mm was detected on BM417 of the Ontake Ropeway route in the period between September 2016 and April 2017. Error bars denote accumulated closer errors from BM34 to the northwest end of the route.

* 2017年7月31日受付

** 村瀬雅之、森濟、李楊、大淵一樹、*** 山中佳子、前田裕太、堀川信一郎、奥田隆、松廣健二郎、

**** 松島健、手操佳子、宮町凜太郎、森田花織、***** 吉川慎、井上寛之、***** 木股文昭、

***** 柳澤宏彰、松村智之、谷口隆文

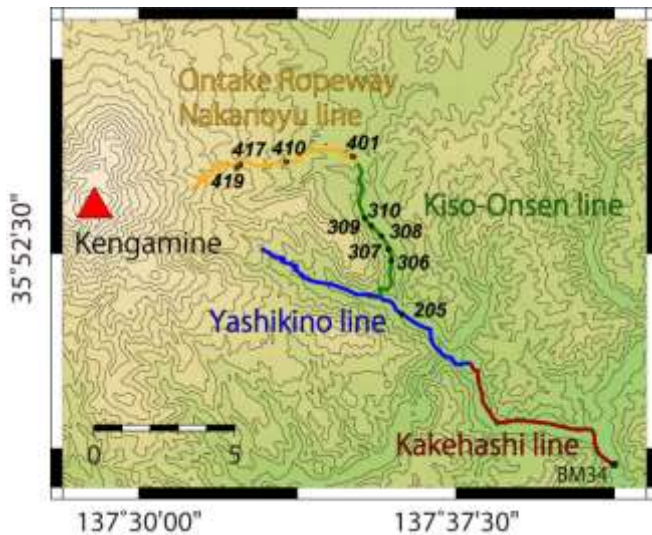
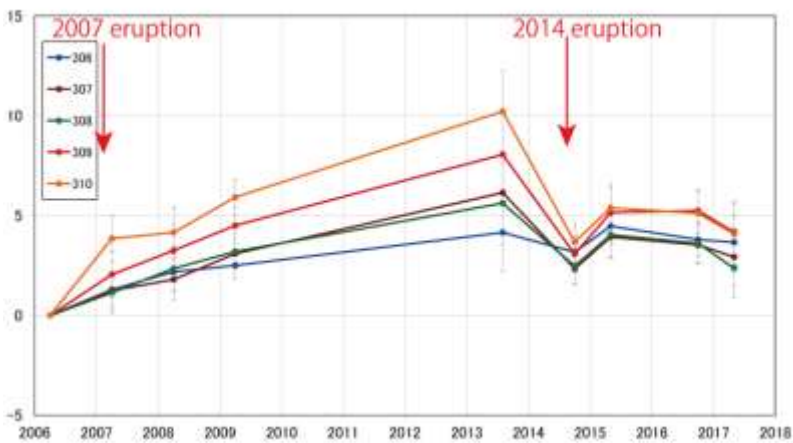


図2. 棧路線（路線距離9km）、屋敷野路線（同9km）・木曽温泉路線（同7km）・御岳ロープウェイ・中の湯路線（同11km）と主要な水準点の位置。

Fig.2 The leveling routes established on the eastern flank of Mount Ontake volcano. The main routes established on the Yashikino village (Kakehashi and Yashikino lines). In order to improve the spatial layout of the benchmarks, branched leveling routes (Kiso-Onsen and Ontake Ropeway lines) were extended (Kiso-Onsen, Ontake Ropeway routes).

(a) Time series of vertical deformation along the Kiso-Onsen route



(b) Time series of vertical deformation along the Ontake Ropeway route

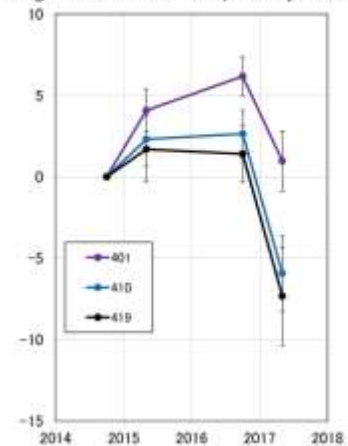


図3. 木曽温泉路線および御岳ロープウェイの主要なBMの時系列。(a)木曽温泉路線の時系列（2006–2017）、(b)御岳ロープウェイの時系列（2014–2017）。固定点はBM205。BMの位置は図2を参照。

Fig.3 (a) Time series of vertical deformation along the Kiso-Onsen route from April 2006 to April 2017 and (b) Time series of vertical deformation along the Ontake Ropeway route from October 2014 to April 2017. Relative deformation was measured with respect to the reference Benchmark (BM205). Benchmark numbers are shown in Fig. 2. Red-colored arrows denote the occurrence months of the eruptions in 2007 and 2014.