

精密水準測量による御嶽山における上下変動 (2014年10月-2018年4月) \*  
**Vertical deformation detected by precise leveling survey in Ontake volcano  
 (October2014- April 2018)**

日本大学文理学部\*\*、名古屋大学\*\*\*、京都大学\*\*\*\*、九州大学\*\*\*\*、  
 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2018年4月22日~27日に全路線36km(図1)で実施し、2017年4月24日~27日に行った測量との比較から1年間の上下変動を検出した(図2)。2017年6月25日に水準路線直下でM5.6の地震が発生し、地震の影響と考えられる30mmを越える隆起が木曾温泉路線および屋敷野路線で、上松(BM34)の不動点に対して観測された。隆起は主に地震発生域で観測されている(図3)。一方、山頂に近いロープウェイ・中の湯路線では約9mmの沈降が観測された。

噴火後の上下変動の積算値を図4に示す。噴火後2014年10月から2015年4月、2016年9月まで5mm以上の変動は検出されなかった。2017年4月になると約5mmの沈降が山頂に近い水準点(山頂から約5km)付近で検出され、2018年4月には沈降は10mmとなった。山頂に近い主な水準点での上下変動(図5)からも、2016年まで有意な変動がなく、その後2017年、2018年と沈降が継続していることが明らかである。

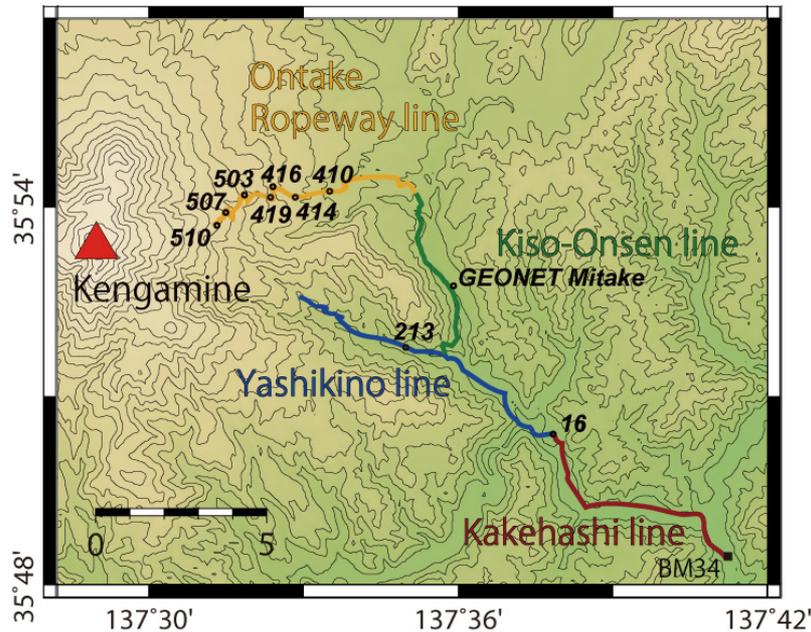


図1. 棧路線(路線距離9km)、屋敷野路線(同9km)・木曾温泉路線(同7km)・御岳ロープウェイ・中の湯路線(同11km)と主要な水準点の位置。

Fig.1 Leveling routes established on the eastern flank of Mount Ontake volcano.

\* 2018年7月18日受付

\*\* 村瀬雅之、森濟、長谷崇雅、\*\*\* 山中佳子、國友孝洋、前田裕太、堀川信一郎、奥田隆、松廣健二郎、田ノ上和志、

\*\*\*\* 吉川慎、井上寛之、\*\*\*\*\*内田和也、\*\*\*\*\* 木股文昭、\*\*\*\*\* 影山 勇雄、細川 周一、築田 高広

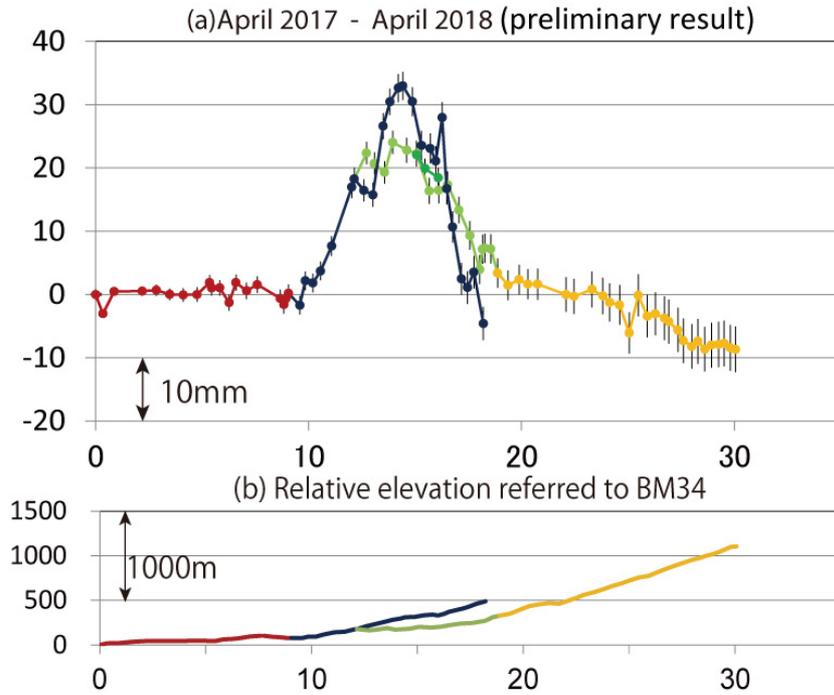


図2. 御嶽山における2017年4月から2018年4月の上下変動(a)と路線の比高(b)。変動はBM34(上松)を不動点とした。

Fig. 2(a) Vertical deformation during April 2017- April 2018 and (b) the elevations of leveling routes. Relative deformation was measured with respect to the reference Benchmark (BM34). Benchmark numbers are shown in Fig. 1.

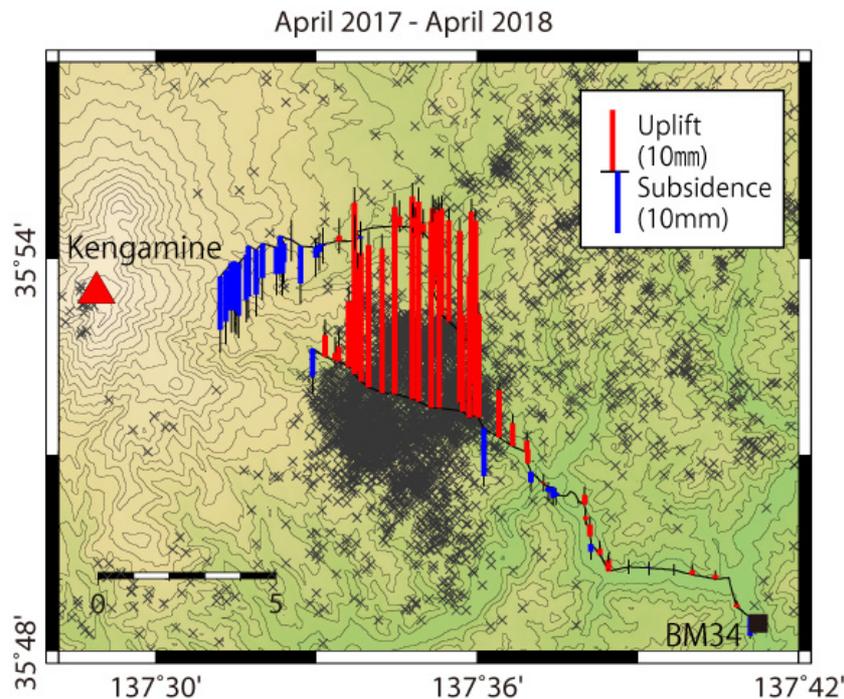


図3. 御嶽山における2017年4月から2018年4月の上下変動。同期間に発生した地震の震央を×で示す。(気象庁一元化震源データを使用)

Fig. 3 Vertical deformation with seismicity during April 2017- April 2018.

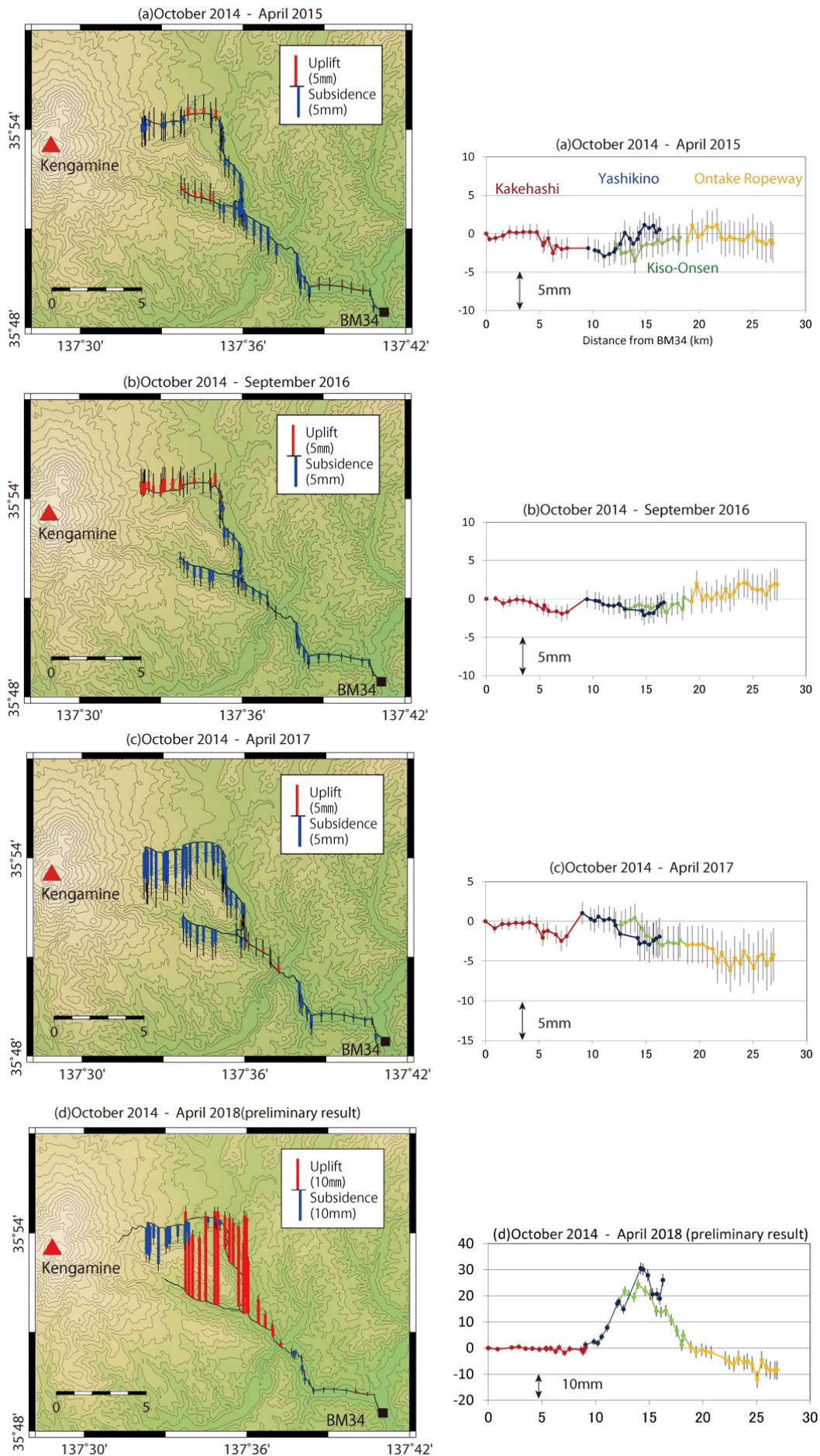


図 4. 2014 年噴火後の積算上下変動。

Fig.4 Deformations accumulated from the levelling in October 2014.

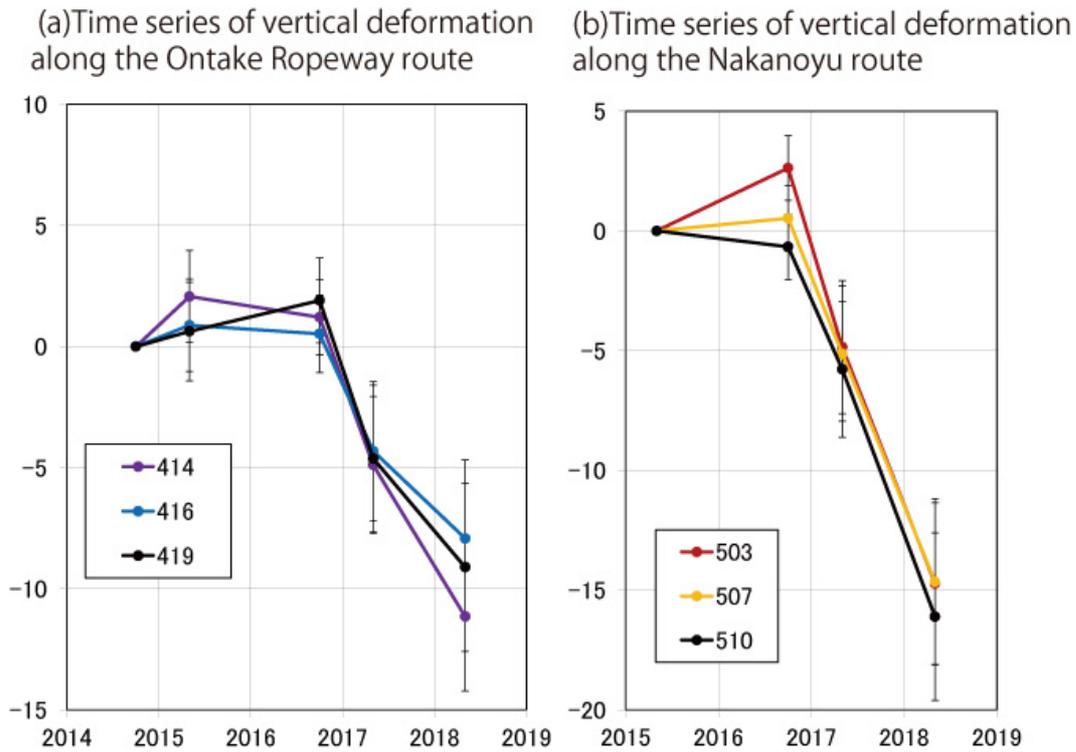


図 5. (a) 御岳ロープウェイ路線 (2014 -2018) と (b) 中の湯路線 (2015-2018) における上下変動の時系列。固定点は BM16。BM の位置は図 1 を参照。

Fig.5 (a) Time series of vertical deformations along the Ontake Ropeway route and the Nakanoyu route in the periods from October 2014 to April 2018 and from April 2015 to April 2018, respectively. Relative deformation was measured with respect to the reference Benchmark (BM16). Benchmark numbers are shown in Fig. 1