

基盤的火山観測網 (V-net) で観測された 2016年10月8日阿蘇中岳噴火

国立研究開発法人防災科学技術研究所は、火山活動の観測予測技術開発や火山噴火の発生メカニズムの解明のため、孔井式地震傾斜観測装置、広帯域地震計、GNSSなどを装備した基盤的火山観測施設を全国の16火山に設置し、火山の連続観測を行っています。2016年10月8日に阿蘇山で発生した噴火では、阿蘇山の4か所に設置した火山観測施設(図1)にて、噴火前の前駆的な火山性微動や、噴火に伴う地震動、空振などが観測されました。この観測データは、今回の火山噴火の発生メカニズムを解明するための研究に使われる他、気象庁にもリアルタイムで伝送され、火山監視に利用されています。

- 図1 阿蘇山の基盤的火山観測施設の位置。
- 図2 阿蘇山一の宮観測点(ASIV)と白水観測点(ASHV)の短周期地震計上下動成分の10分間平均振幅。10月4日頃から火山性微動が活発になり平均振幅が増大し、振幅の低下が時々発生した後、8日1:46に噴火が発生した。
- 図3 噴火が発生した時間帯である2016年10月8日午前1時台の白水火山観測施設(ASHV)の地震波形記録。1:46に噴火による地震動が観測されている。
- 図4 阿蘇山の4か所の火山観測施設の2016年10月8日午前1時台の地震計記録。4か所で、噴火が発生した1:46に最大振幅の地震動が観測された。
- 図5 噴火が発生した時間帯の阿蘇山一の宮観測点(ASIV)と白水観測点(ASHV)の気圧計データ。1:46頃に1.8hPa程度の気圧変化が観測された。噴火に伴う空振によるものと考えられる。なお、この気圧変化は、2015年9月14日に発生した噴火による気圧変化(0.1hPa)よりもかなり大きく、9月14日噴火の前には微弱な気圧変化が観測されたが今回は観測されていない(参考図)。
- 図6 阿蘇山の4か所の火山観測施設の傾斜計データ(2016年10月1日~9日11:00)。火山活動に関連する傾斜変動は観測されていない。
- 図7 GNSSデータによる阿蘇山の4か所の火山観測施設間の基線長変化(熊本地震後)。熊本地震後、草千里を挟む基線であるASHV-ASNV間で3cmの伸長が観測されている。これが熊本地震の余効変動によるものなのか、火山活動によるものなのかは不明である。
- 図8 GNSSデータによる阿蘇山の4か所の火山観測施設間の基線長変化(熊本地震前)。2014年以降熊本地震の前までは草千里を挟む基線であるASHV-ASNV間で火山活動によると考えられる1cmの伸びや短縮が観測されていた。この基線で熊本地震後に観測されている変化はこれを越えるものである。

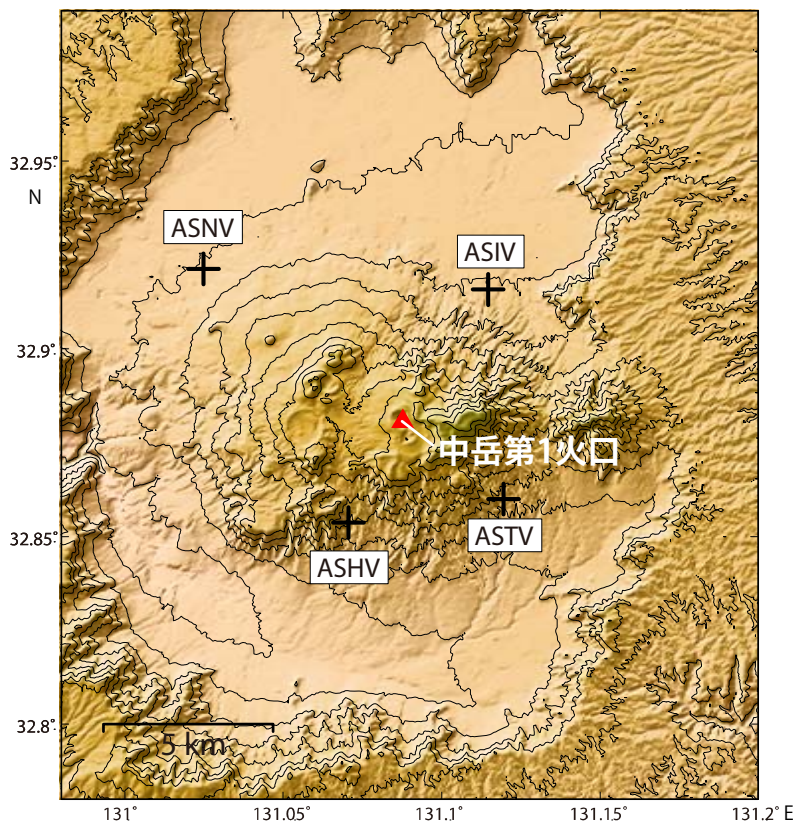


図1 阿蘇山の基盤的火山観測施設の位置。この地図の作成にあたっては、国土地理院発行の数値地図 50mメッシュ（標高）を使用した。

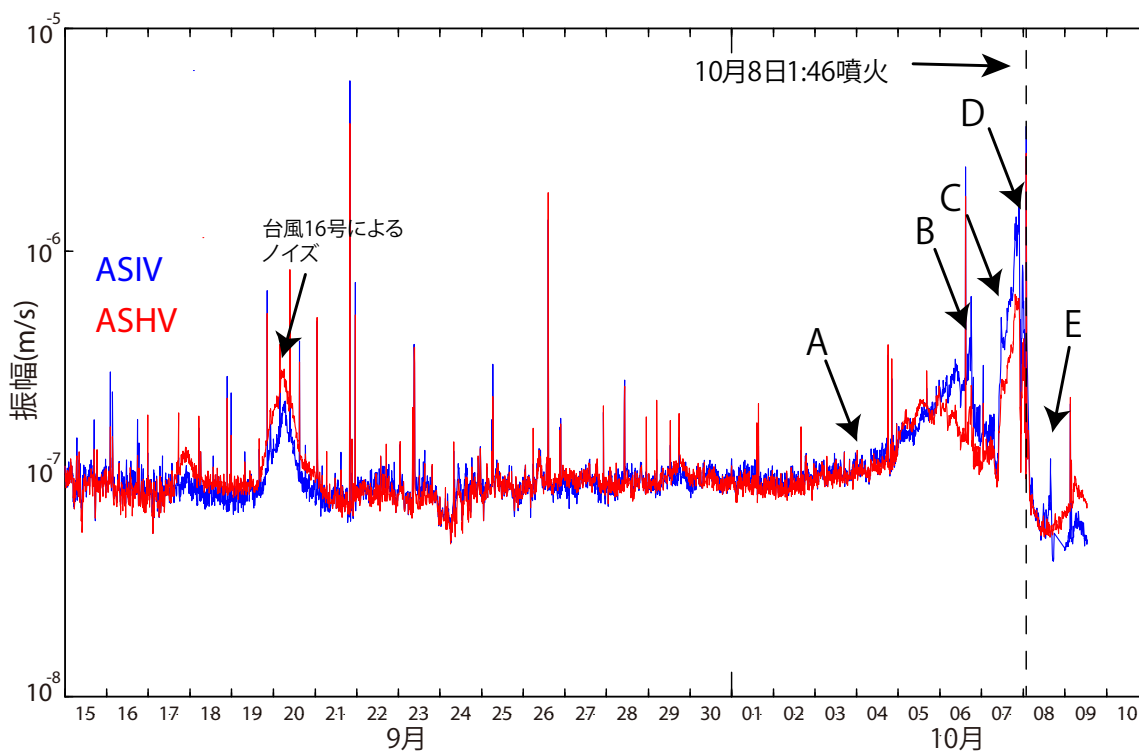


図2 阿蘇山一の宮観測点(ASIV)と白水観測点(ASHV)の短周期地震計上下動成分の10分間平均振幅(9月15日～10月9日、0.1～2Hzのバンドパスフィルターをかけている)。10月4日頃から火山性微動が活発化したことにより地震動の平均振幅が徐々に大きくなった(A)。6日19時頃に平均振幅はいったん低下し(B)、7日の10時頃に再び大きくなり(C)、同日21時頃に平均振幅が最大となった後、再び振幅が急低下した(D)。その後、8日1:46に噴火が発生した。

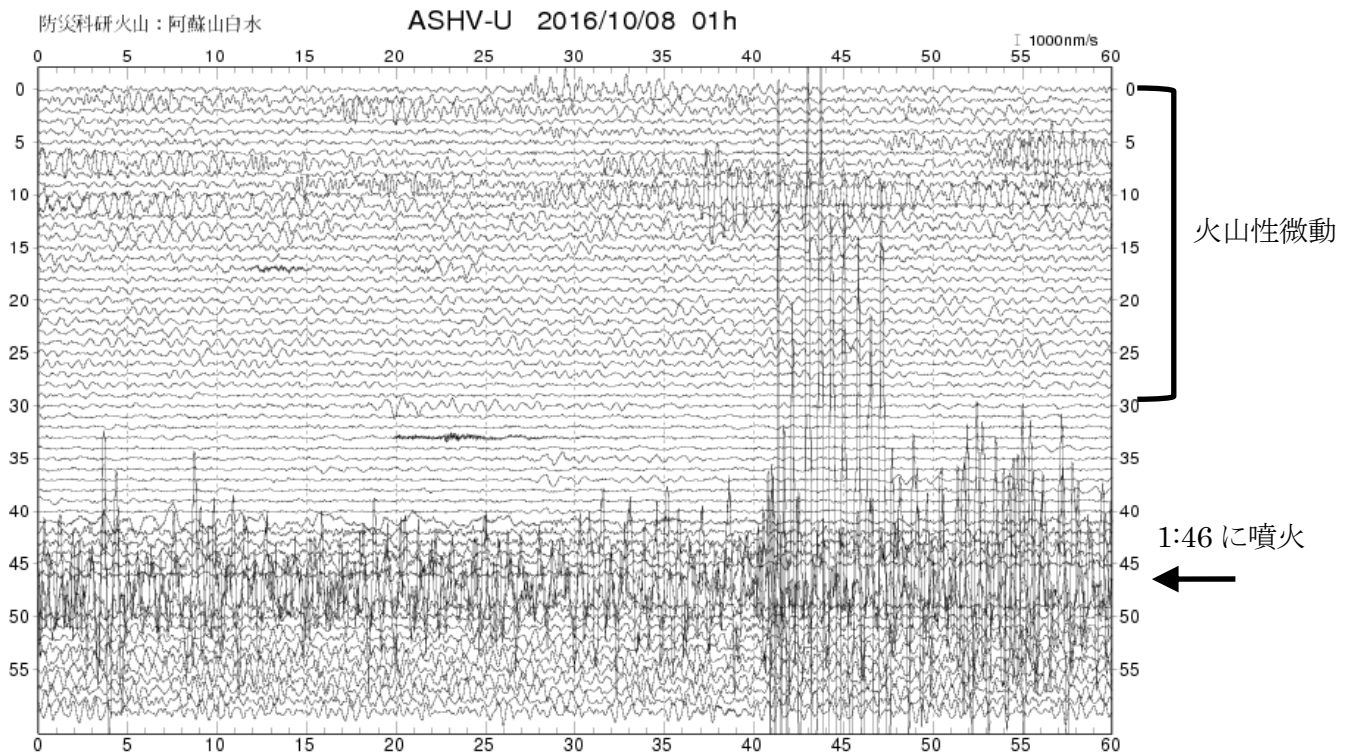


図3 噴火前後の阿蘇山白水火山観測施設(ASHV)の1時間の地震計記録(2016年10月8日午前1時台)。

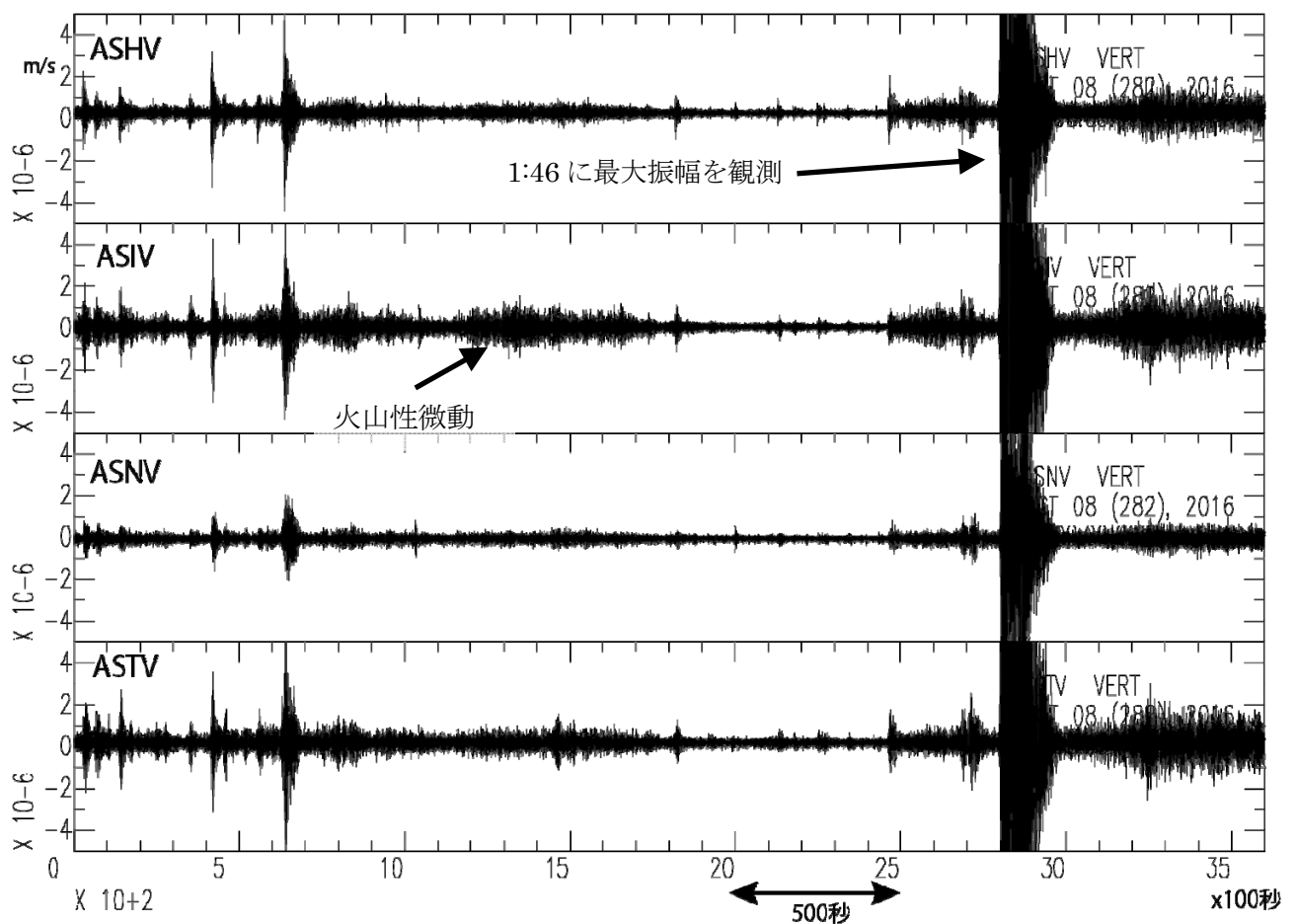


図4 阿蘇山の4か所の火山観測施設の1時間の地震計記録(2016年10月8日午前1時台)。4か所で、噴火が発生した1:46に最大振幅の地震動が観測された。

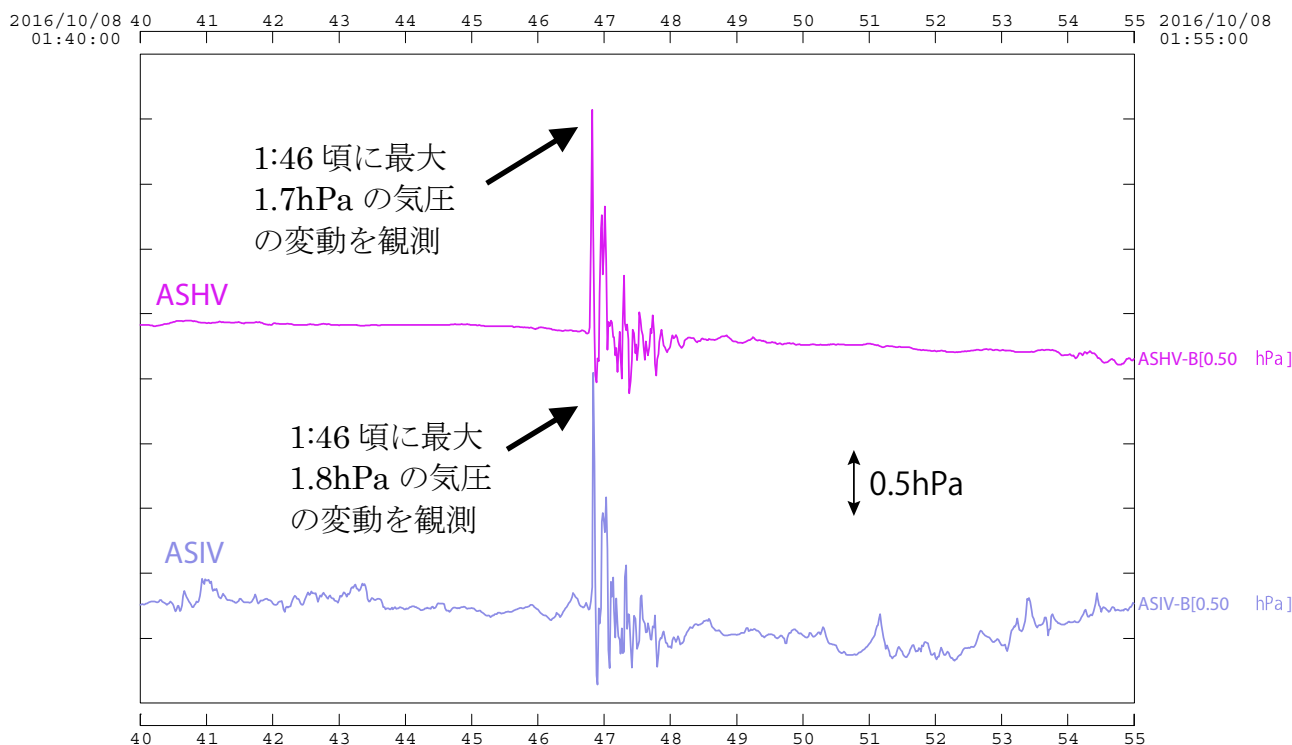
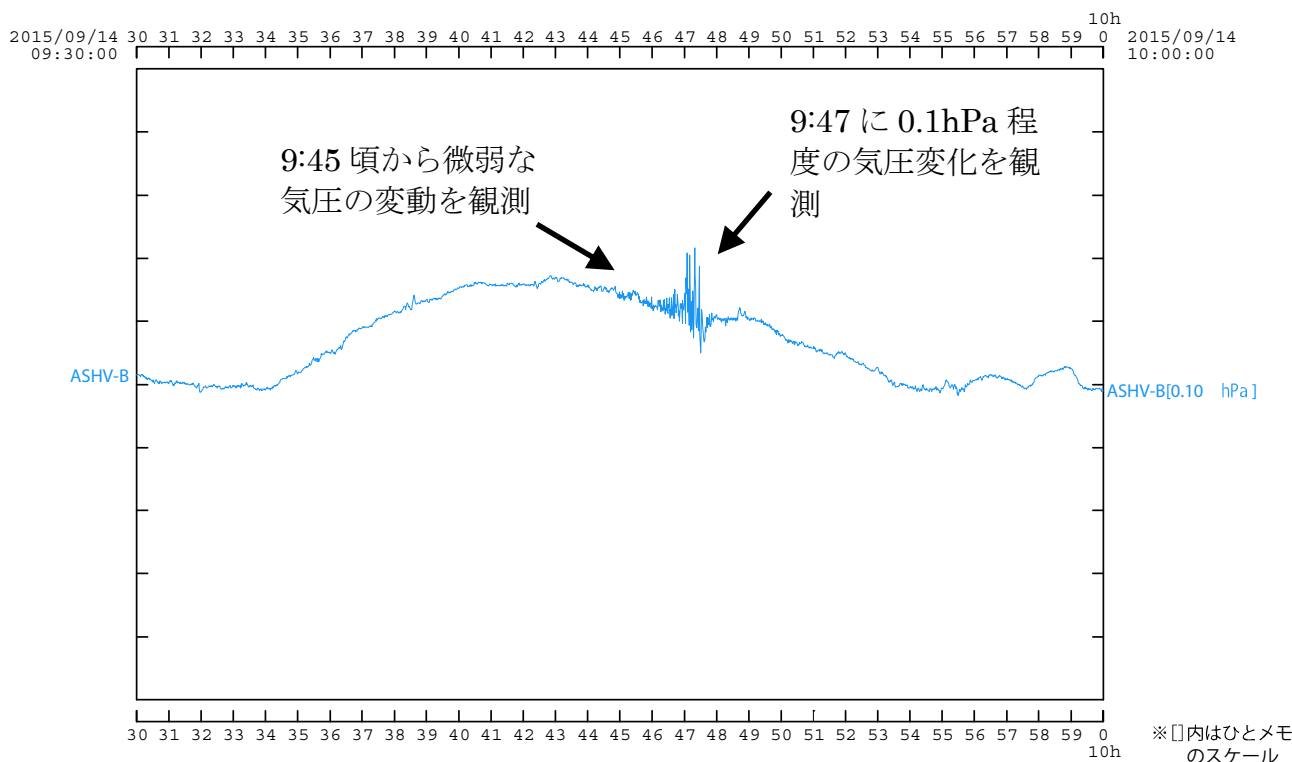


図5 阿蘇山一の宮観測点(ASIV)と白水観測点(ASHV)の気圧計データ (2016年10月8日1:40~1:55)。1:46頃に1.8hPa程度の気圧変化が観測された。噴火に伴う空振によるものと考えられる。

参考 2015年9月14日に発生した噴火に伴う気圧変化



参考図 阿蘇山白水火山観測施設(ASHV)の気圧計データ (2015年9月14日9:30~10:00)。

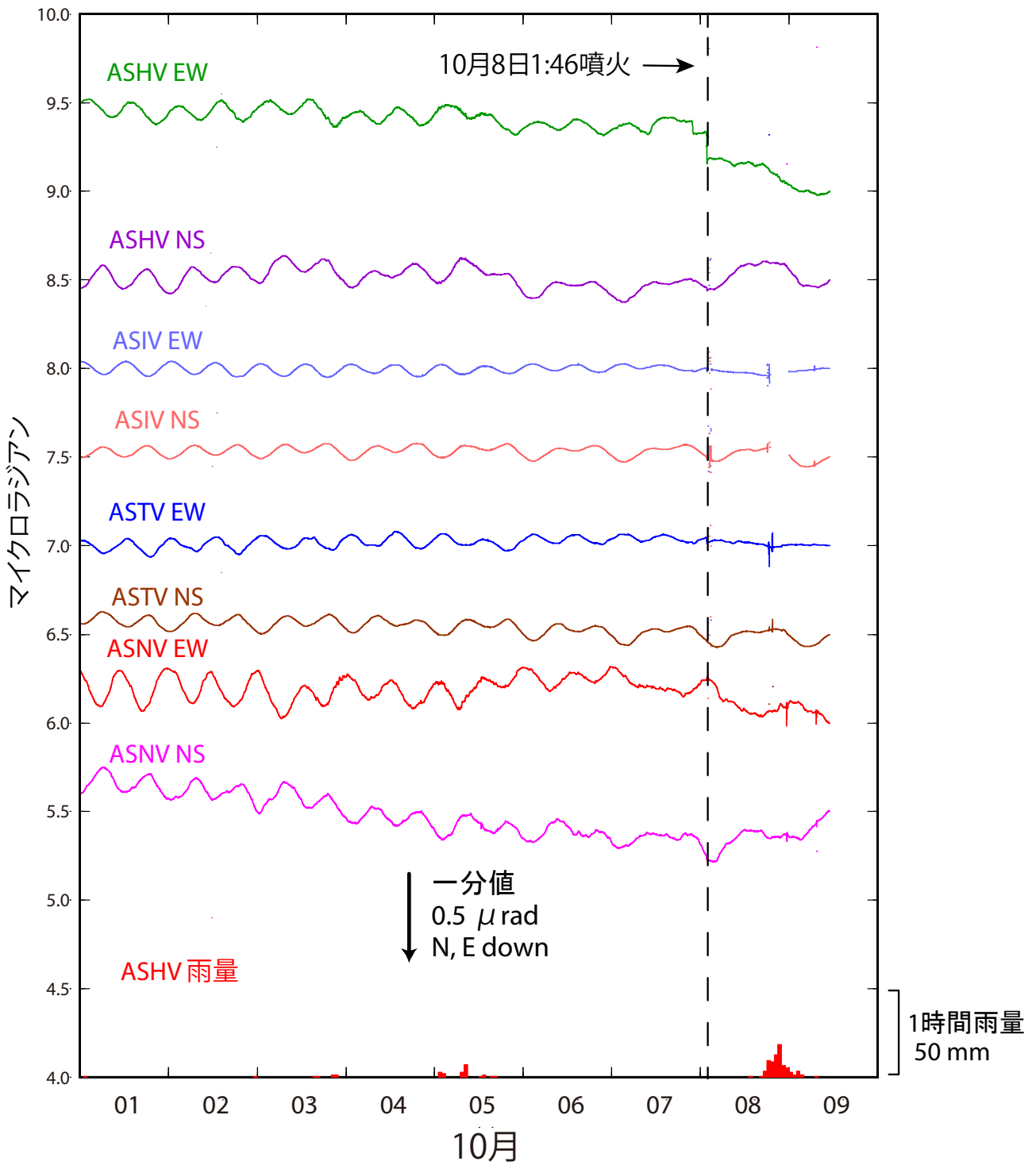


図6 阿蘇山の4か所の火山観測施設の傾斜計データ(2016年10月1日~9日11:00)。噴火が発生した1:46にASHV観測点EW成分にステップ状の変化がみられるが、地震動によるノイズと考えられる。その他に火山活動に関連する傾斜変動は観測されていない。

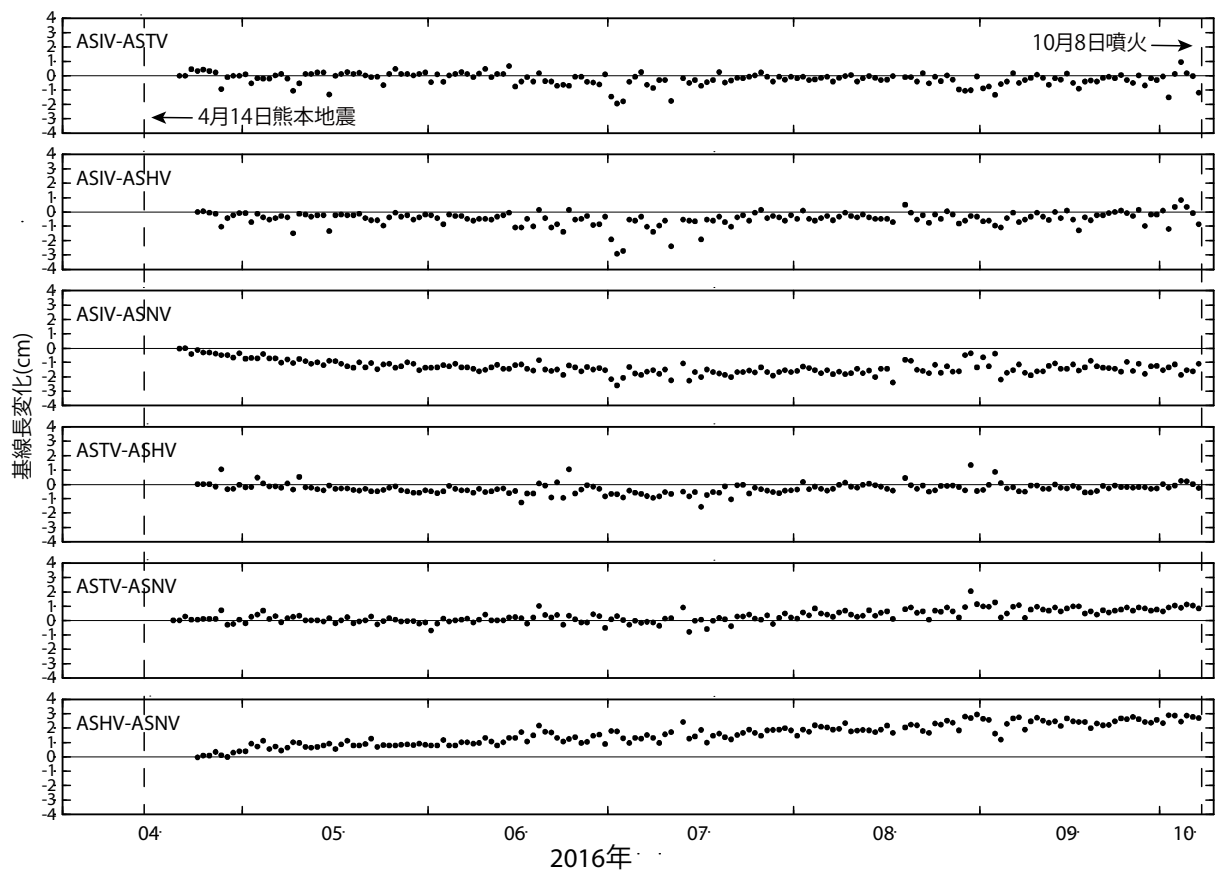


図7 GNSSデータによる阿蘇山の4か所の火山観測施設間の基線長変化（熊本地震以降4月14日～10月7日）。ASIV-ASNV間で1cmの短縮、ASHV-ASNV間で3cmの伸びが観測されている。

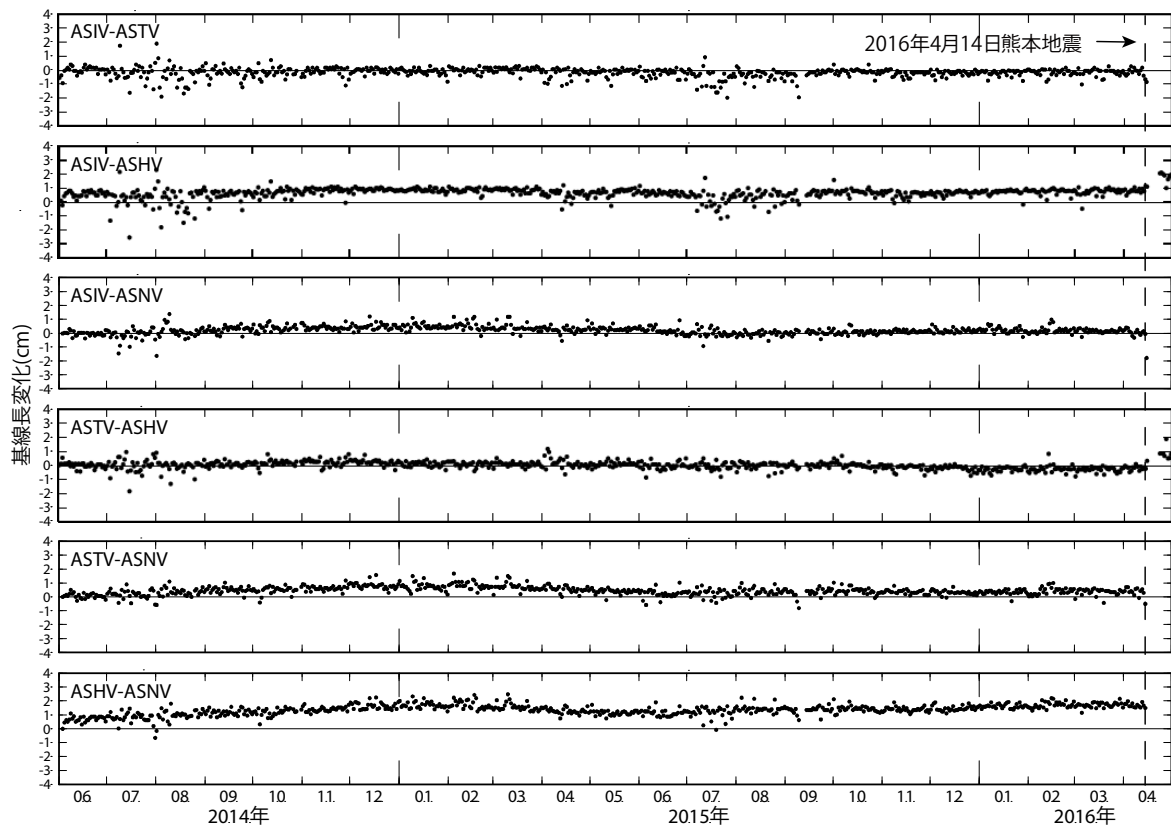


図8 熊本地震前の火山観測施設間の基線長の変化（2014年6月～2016年4月）。ASHV-ASNV間で1cmの伸びや短縮が観測されている。