

## 基盤的火山観測網 (V-net) 及び高感度地震観測網 (Hi-net) で観測された 新燃岳 2018 年 3 月噴火

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、基盤的火山観測網 (V-net) \*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。また、人間が感じるできない非常に小さな地震による揺れを観測できる高感度地震観測網 (Hi-net) \*\*を全国で運用しています。

2018 年 3 月 1 日から始まった霧島山新燃岳の噴火では、霧島山付近に設置した V-net 観測点及び Hi-net 観測点 (図 1) で、噴火活動に伴う傾斜変動や火山性微動が観測されました (図 2)。特に 3 月 6-7 日に発生した爆発的な噴火に伴って明瞭な傾斜変動が観測されました。この傾斜変動は新燃岳の北西約 7km、深さ約 10km に位置する球状の収縮源で説明することができます (図 3)。この収縮源は火口にマグマを供給したマグマ溜まりであると推定されます。また、GNSS 観測によると 2017 年初め頃からこのマグマ溜まりの膨張によると考えられる火山の膨張が観測されています (図 4、図 5)。なお、2011 年 1 月の噴火でも同様の傾斜変動が観測されています (図 6)。

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。

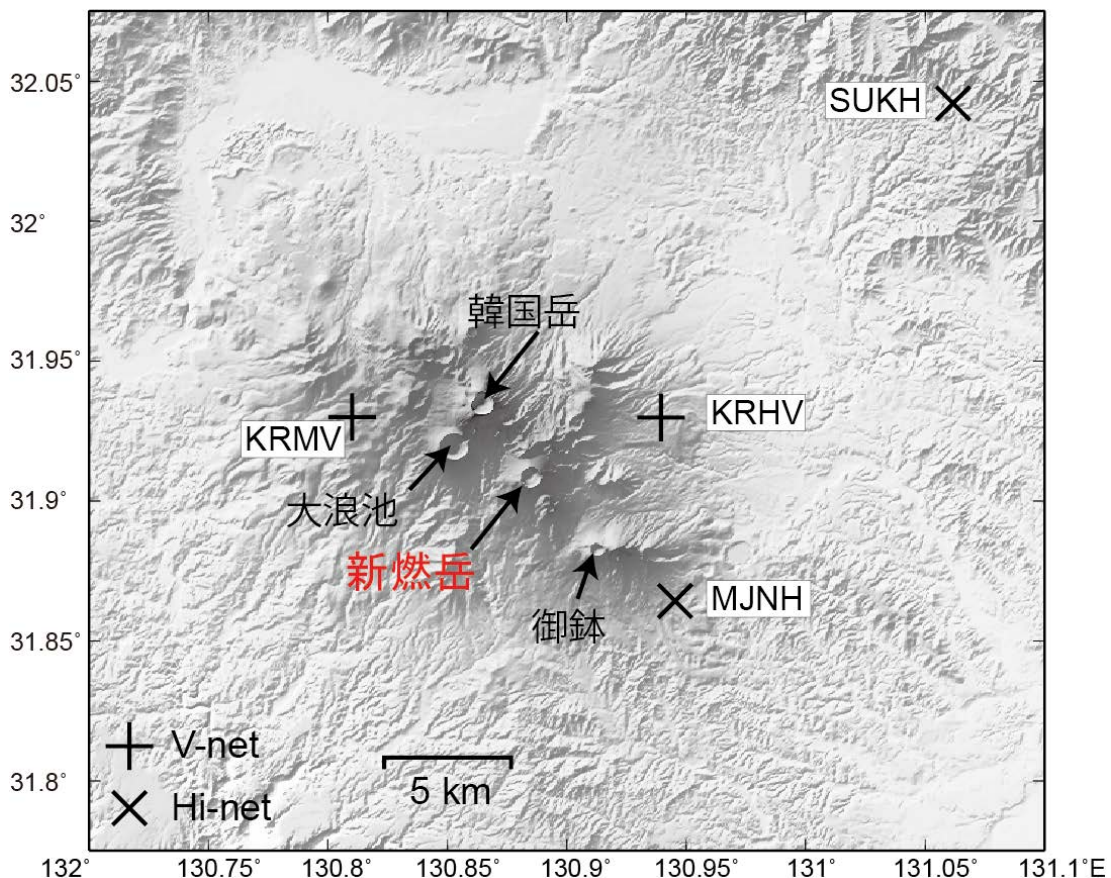


図 1 観測点分布図。霧島山の近くには万膳 (KRMV)、夷守台火山観測施設 (KRHV)、高感度地震観測網の都城北 (MJNH)、須木 (SUKH) 観測点が設置されている。この地図の作成にあたっては、国土地理院発行の数値地図 50mメッシュ (標高) を使用した。

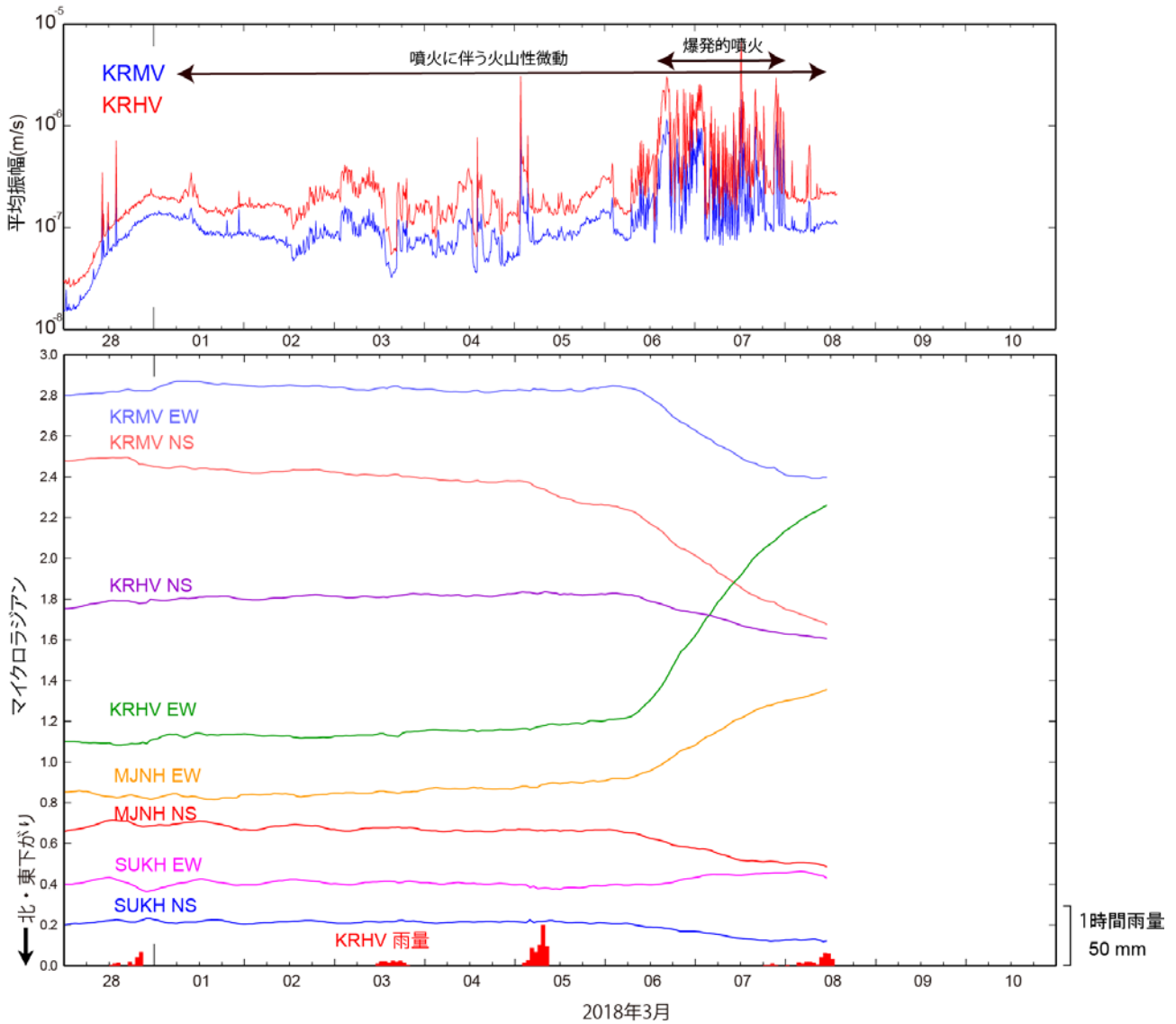


図2 2018年2月28日以降に霧島山で観測された火山性微動と傾斜変動。(上図) 万膳(KRMV)、夷守台火山観測施設(KRHV)の短周期地震計上下動成分の10分間平均振幅(0.1~2Hzのバンドパスフィルターをかけている)。(下図) 基盤的火山観測網(V-net)及び高感度地震観測網(Hi-net)4観測点の傾斜変動(1時間値、潮汐を補正している)。爆発的な噴火が発生した3月6-7日には地震計の振幅の増大と明瞭な傾斜変動が観測されている。

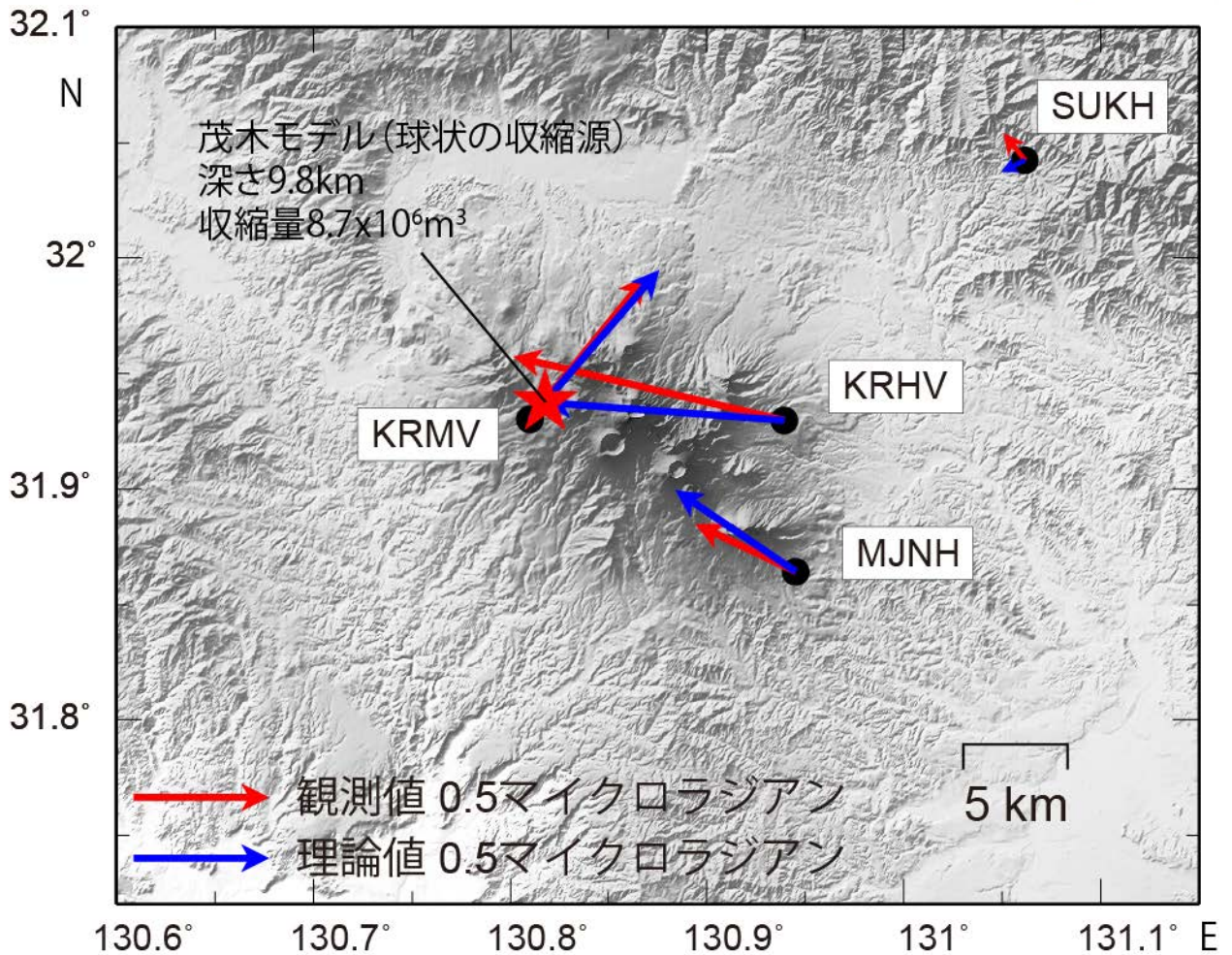


図3 3月6-8日に観測された傾斜変動とその変動源モデル。赤矢印は、2018年3月6日7時から8日12時までに傾斜計で観測された傾斜変動。赤い星印は傾斜変動を説明する茂木モデル（球状の収縮源）。青矢印は、茂木モデルで計算した理論値。噴火に伴う傾斜変動は、KRMV付近の深さ約10kmに位置する収縮する茂木モデルで説明することができ、火口にマグマを供給したマグマ溜まりであると推定される。なお、このモデルは暫定的なものであり、他のデータと合わせた再解析により変更される場合がある。

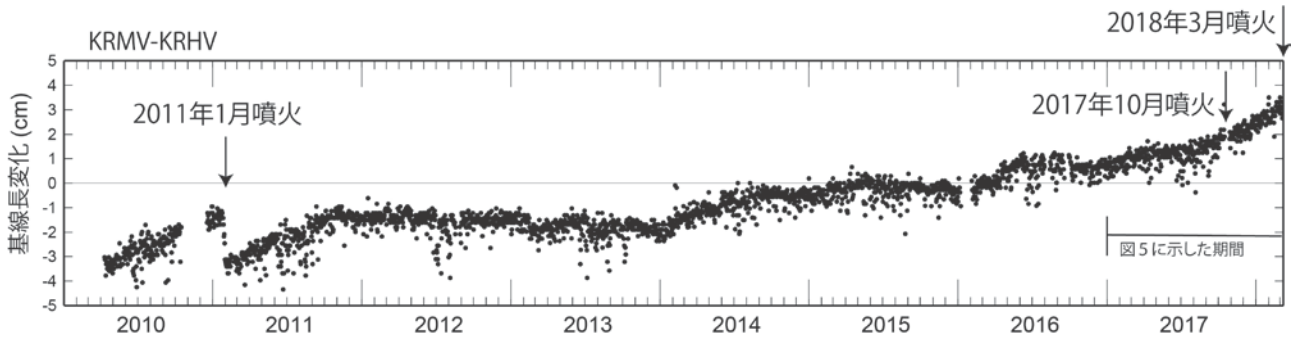


図4 GNSS観測によるKRMVとKRHV間の基線長の変化(2010年10月から2018年3月6日まで)。2011年1月噴火では基線長の短縮が観測され、その後再び伸びが観測されている。

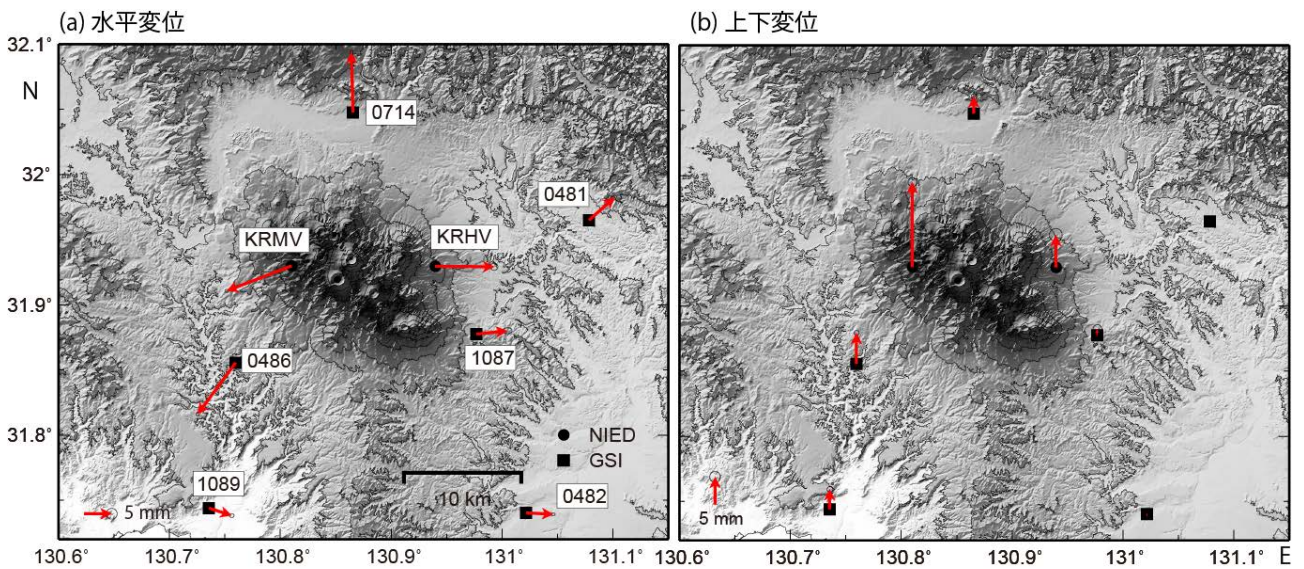


図5 GNSS観測による霧島山周辺の地殻変動(2017年1月から2018年3月5日まで)。KRMV観測点付近を中心とした膨張と隆起が観測されている。本解析には、国土地理院GEONETのデータを使用した。

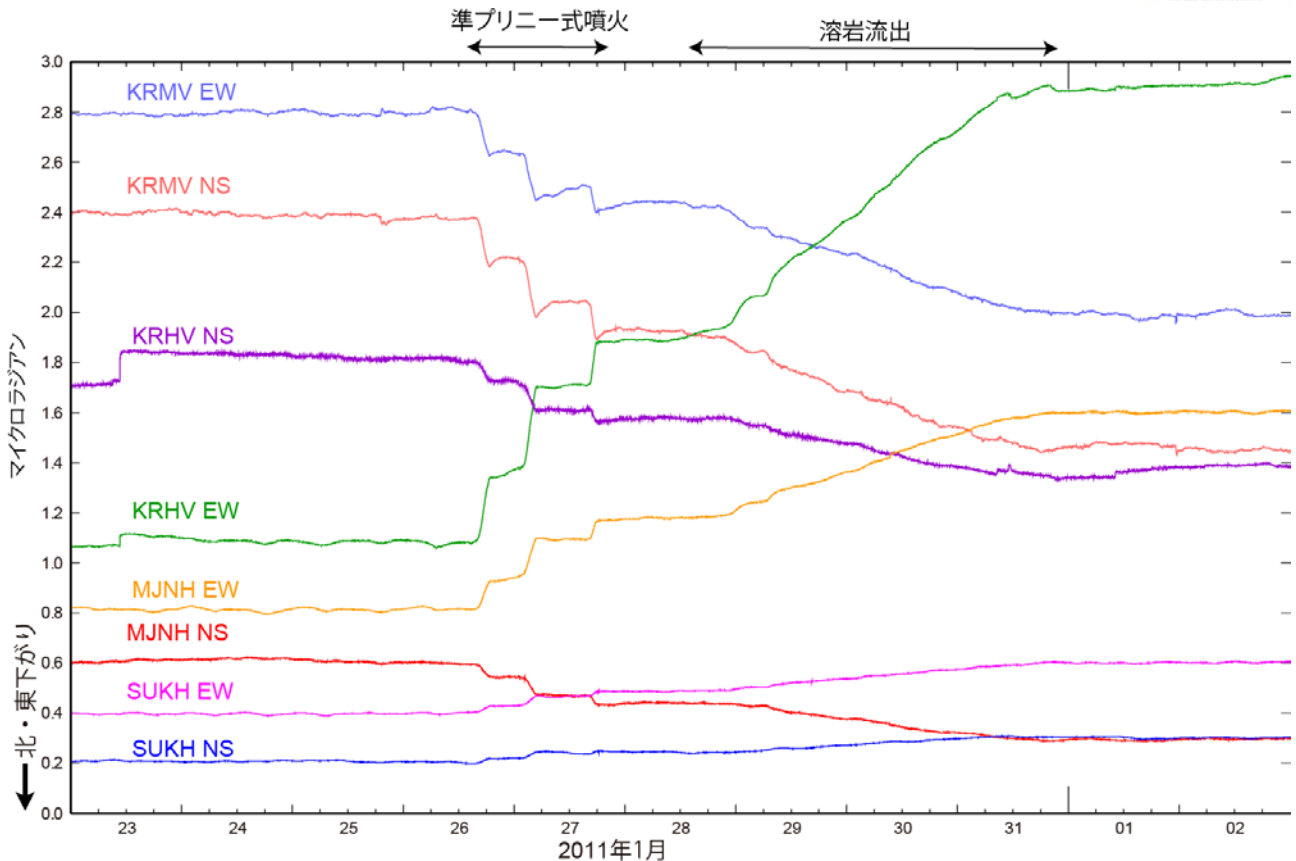


図6 2011年1月霧島山新燃岳噴火時に観測された傾斜変動(2011年1月23日-2月2日)。1月26-27日に3回の準プリニー式噴火に伴う傾斜変動が観測され、その後1月28日頃から31日頃まで、2018年3月噴火と同様、火口への溶岩流出に伴う傾斜変動が観測されている。

＊ 基盤的火山観測網(V-net)

防災科研が整備・運用している、全国の主要な16の活火山に55か所配置した火山観測網で、マグマの蓄積・移動から噴火に至るまでの一連の過程を観測するため、孔井式地震傾斜観測装置、広帯域地震計、GNSSなどを置いて観測しています。これらのデータは、インターネットで広く公開され、火山噴火のメカニズム解明などの基礎的な研究にも活用されるとともに、気象庁にリアルタイムで配信され、火山監視にも貢献しています。[参考URL] <http://www.vnet.bosai.go.jp/>

＊ ＊ 高感度地震観測網(Hi-net)

防災科研が整備・運用している、全国約800点に配置した地震観測網で、人間活動などによる雑音(ノイズ)を避けて微小な地震波をとらえるために、地中に掘った井戸(ボーリング孔)の中に、微弱な振動まで高い精度で計測できる高感度地震計を置いて観測しています。これらのデータは、インターネットで広く公開され、地球の内部構造の解明などの基礎的な研究にも活用されるとともに、気象庁や大学にリアルタイムで配信され、気象庁から発表される緊急地震速報や、大地震から微小地震まで地震の発生個所の特定に貢献しています。[参考URL] <http://www.hinet.bosai.go.jp/>