

霧島山（新燃岳） 新燃岳南西観測点UD動の地震振幅積算（2011年1月～2月1日）

湯之野, 高千穂河原, 荒襲 (分値)  
2011/01/01 00:00 -- 2011/02/03 00:00

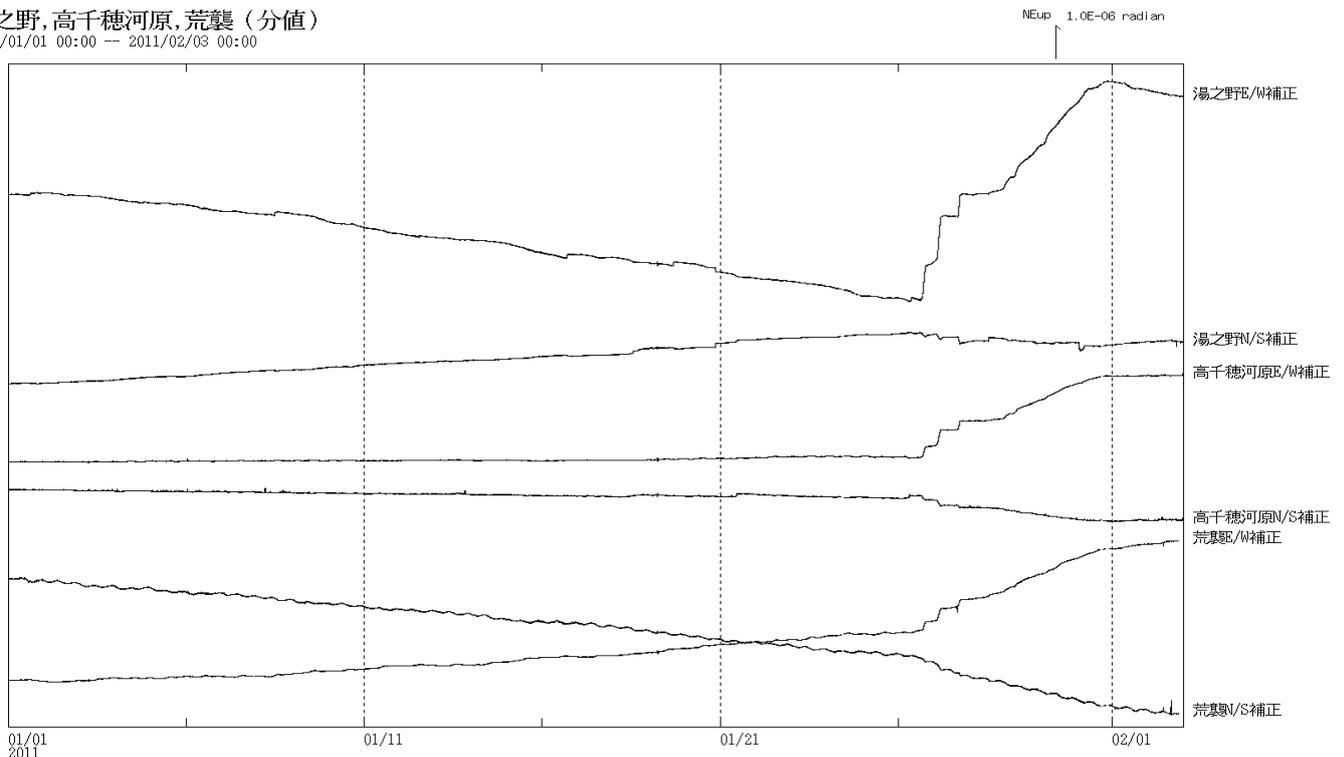


図3 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図 （2）

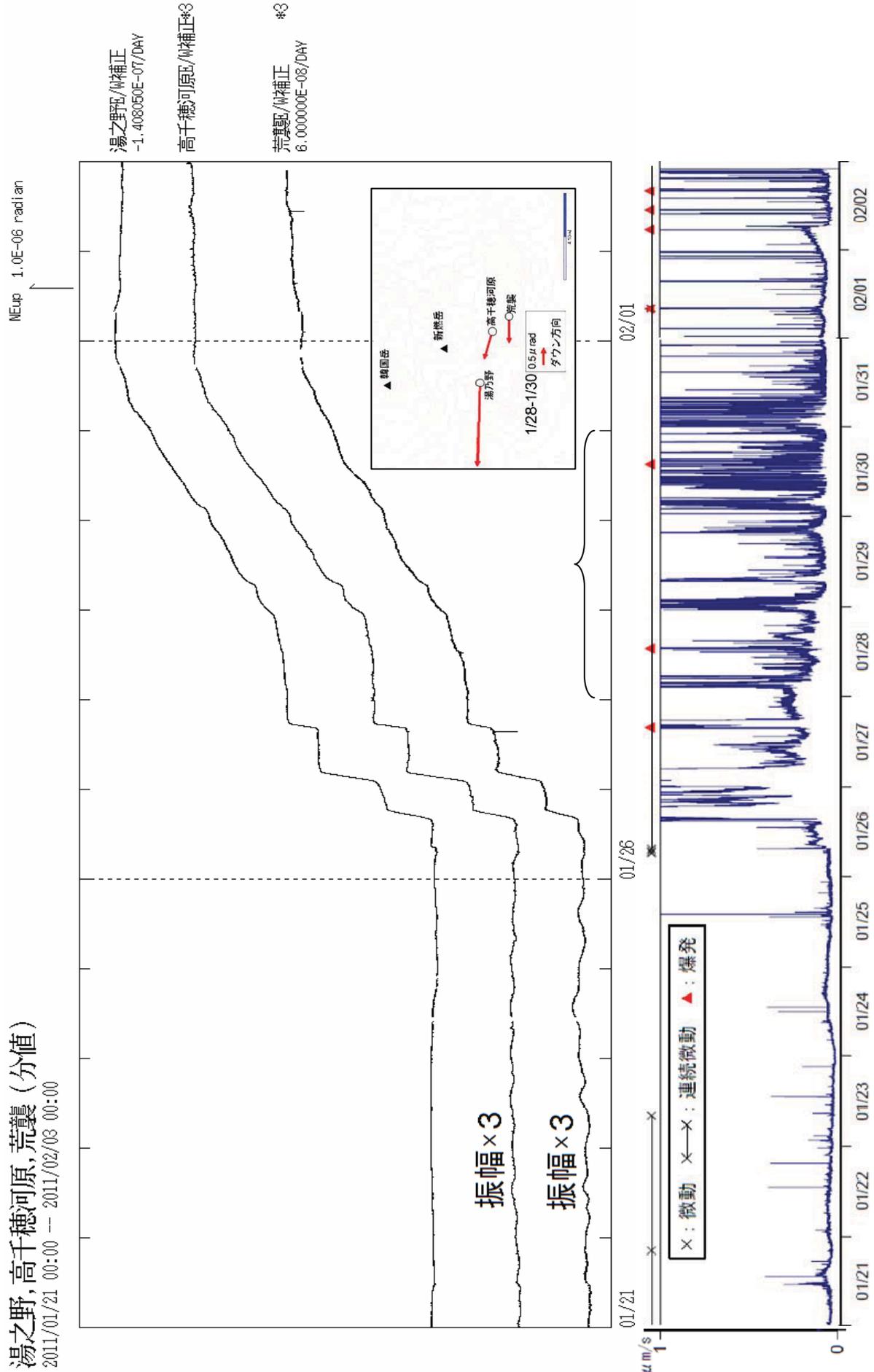


図4 傾斜変化(EW)と地震計1分間平均振幅(高千穂河原UD)

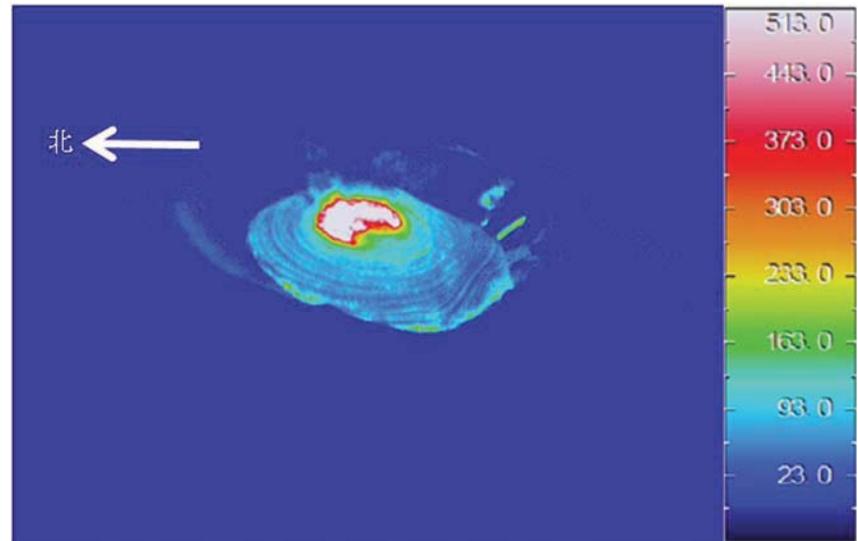
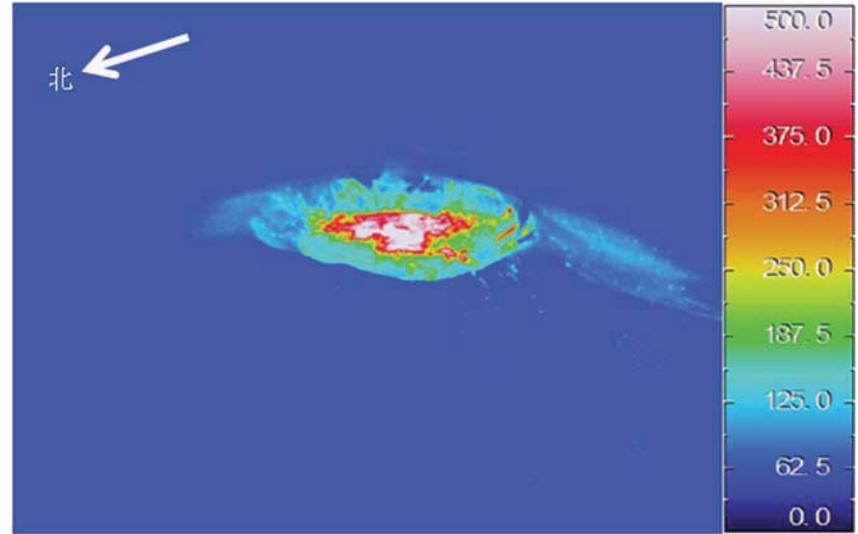


図25 霧島山（新燃岳） 上空からの溶岩蓄積の状況  
（上段：2月1日 下段：1月31日）

図25 霧島山（新燃岳） 上空からの溶岩蓄積の状況  
（上段：2月1日 下段：1月31日）

新燃岳火口内の様子と変化

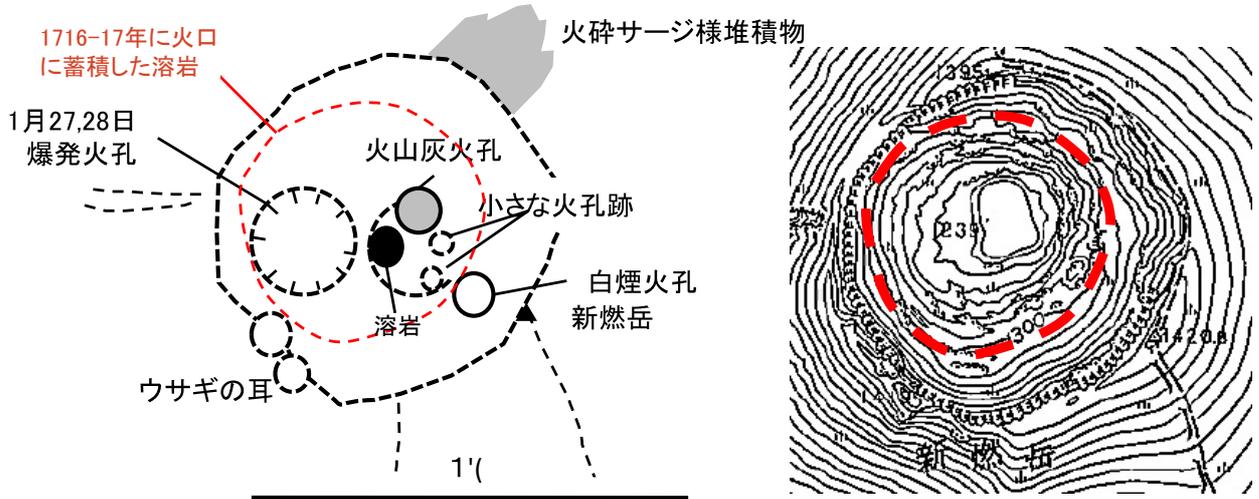


図1: 1月28日午前10時頃に観察された火口内のスケッチ(上が北)。右は噴火前に認められた古い溶岩ドーム跡(600x500m)。国土地理院「高千穂峰」1/25,000地形図を使用。

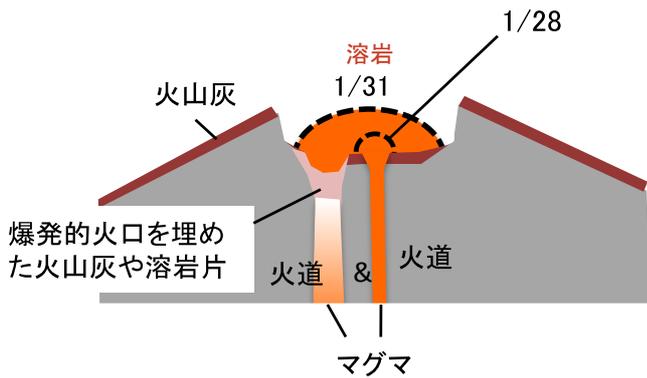


図2: 新燃岳火口の断面イメージ



図3: 1月28日午前10時頃に認められた溶岩ドーム。地震研究所撮影

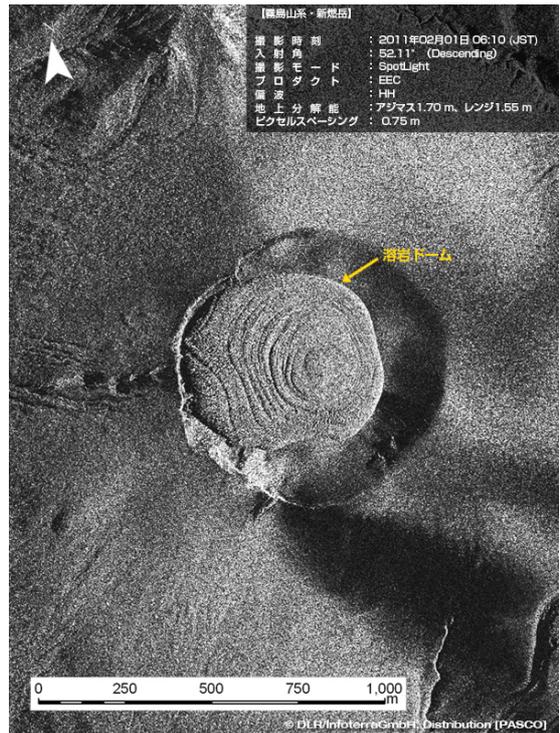
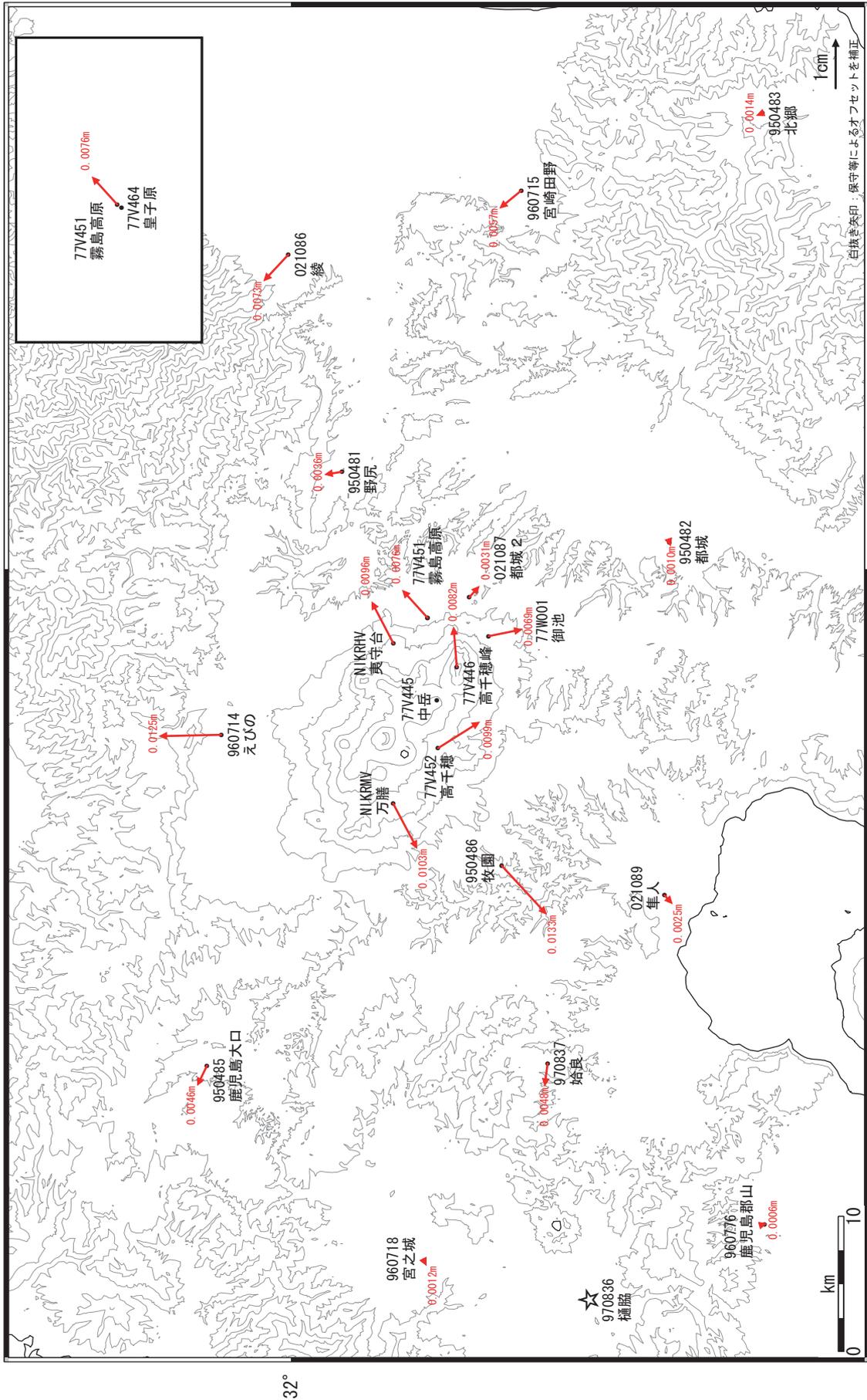


図4: TerraSAR-Xで捉えられた火口内の溶岩の蓄積状況(2月1日06:10)。株式会社パスコの許可を得て転載。

霧島山周辺の地殻変動

基準期間：2010/04/10-2010/04/19[F3:最終解]  
比較期間：2011/01/12-2011/01/21[R3:速報解]



※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

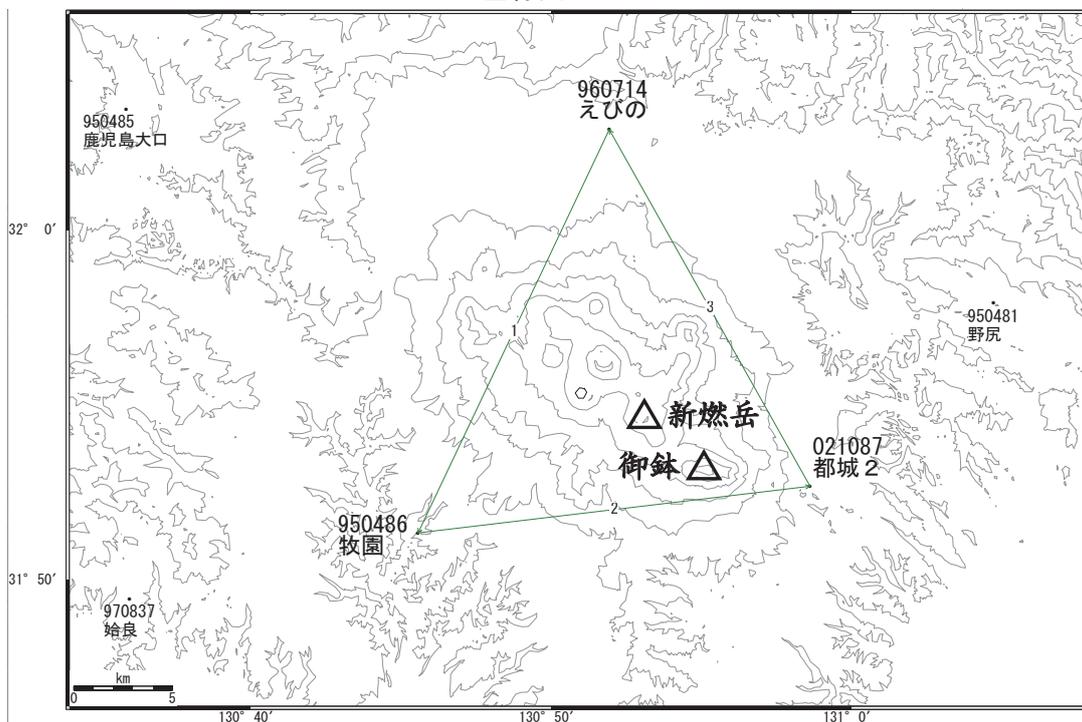
霧島山

☆固定局：樋脇(970836)

霧島山(新燃岳)の火山活動に伴う地殻変動

暫定

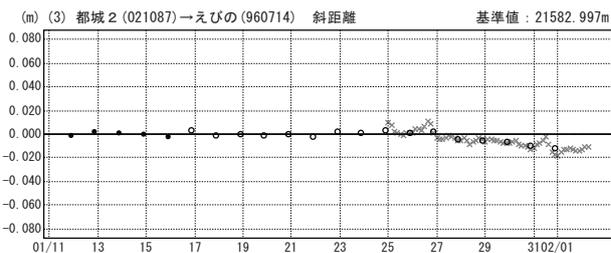
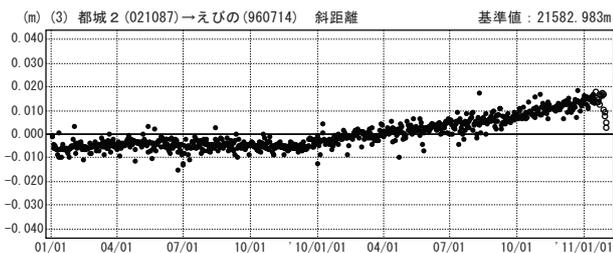
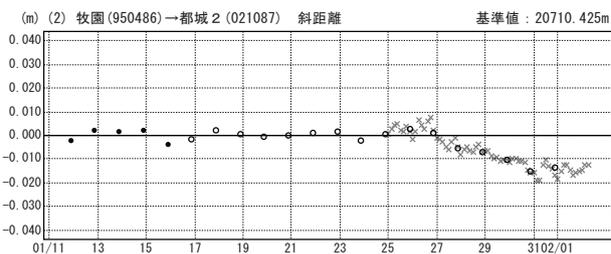
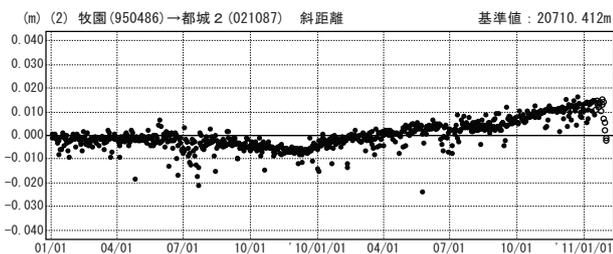
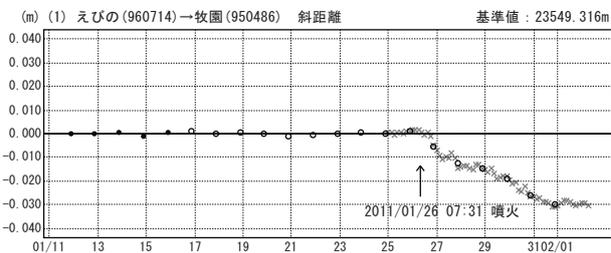
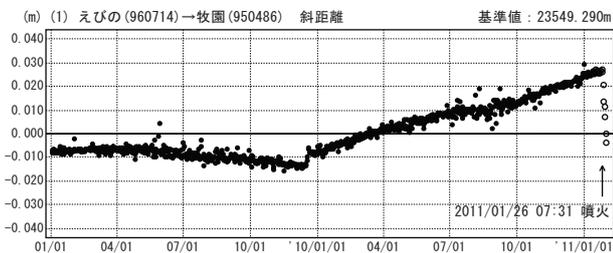
基線図



基線変化グラフ

期間：2009/01/01～2011/01/31 JST

期間：2011/01/11～2011/02/02 JST



●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解] ×---[Q3:迅速解]

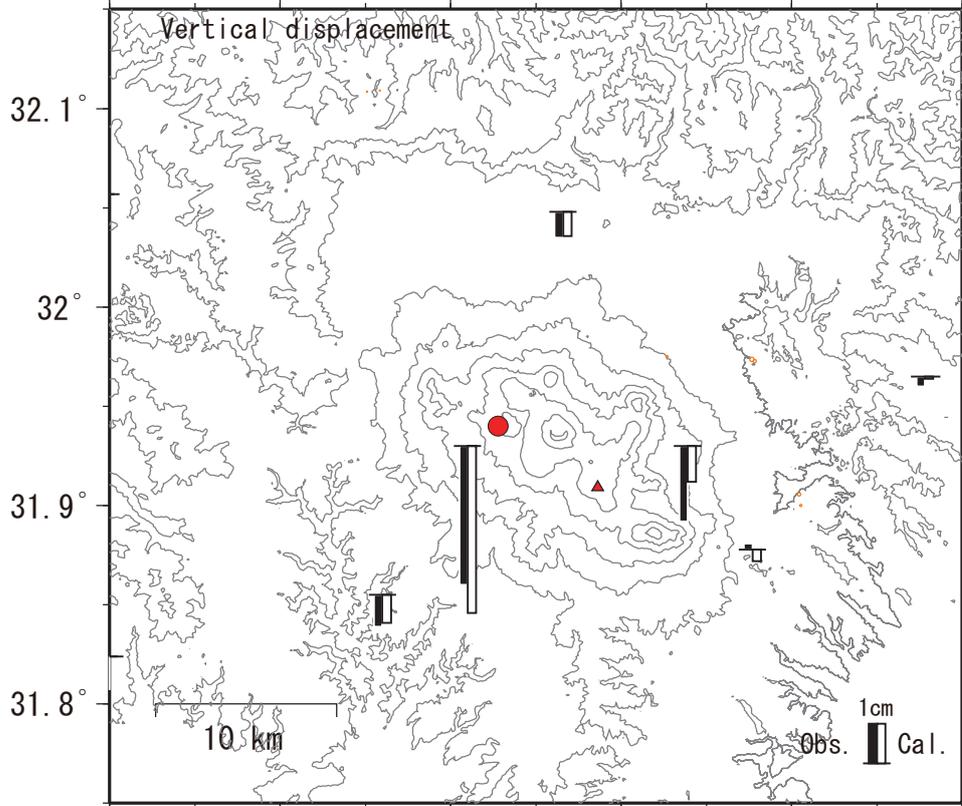
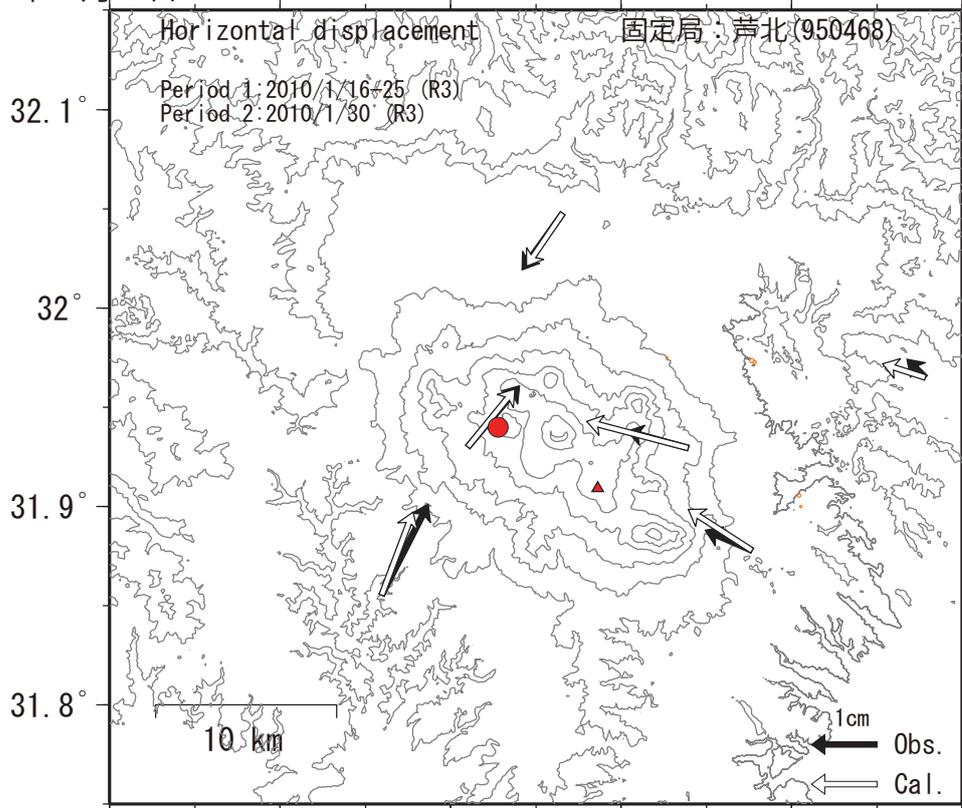
※R3:速報解は暫定、電子基準点の保守等による変動は補正済み

霧島山





平成 23 年 2 月 3 日 霧島山の噴火後の収縮モデル (2011/1/30まで)

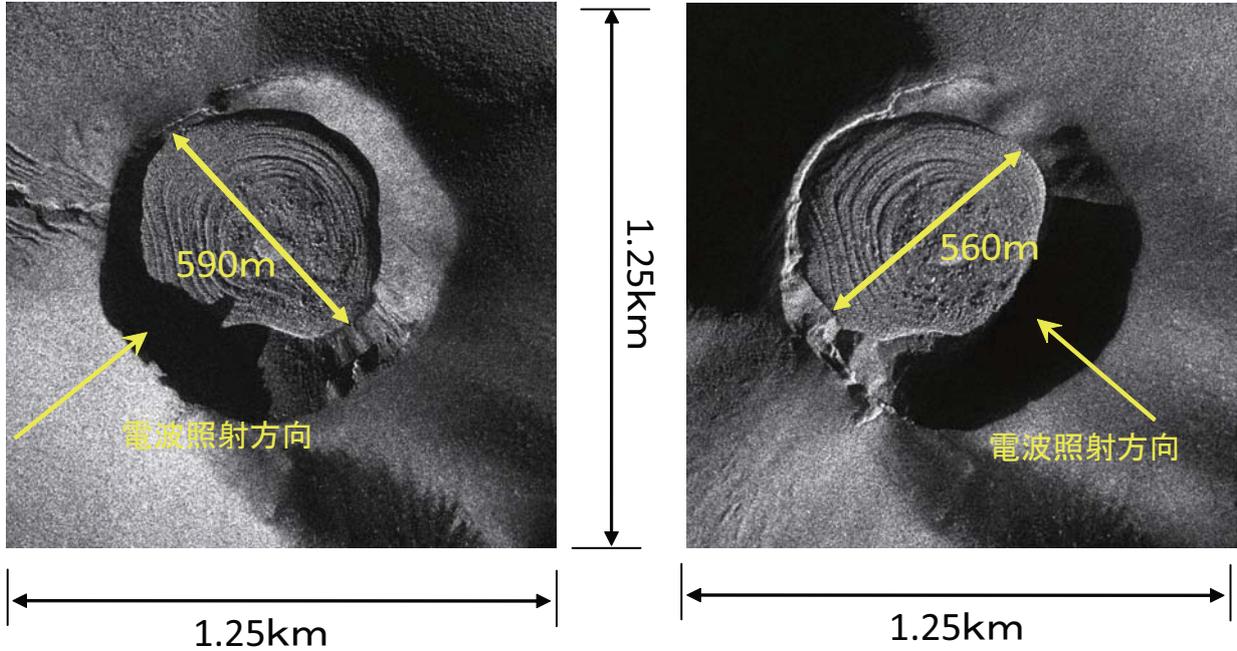


130.6° 130.7° 130.8° 130.9° 131° 131.1°  
Deflation (Mogi) source 31.940 N 130.828 E Depth 7.7km DV  $-11.9 \times 10^6 \text{m}^3$

霧島山北西部の変動源における収縮量 = -11.9百万立米

霧島山

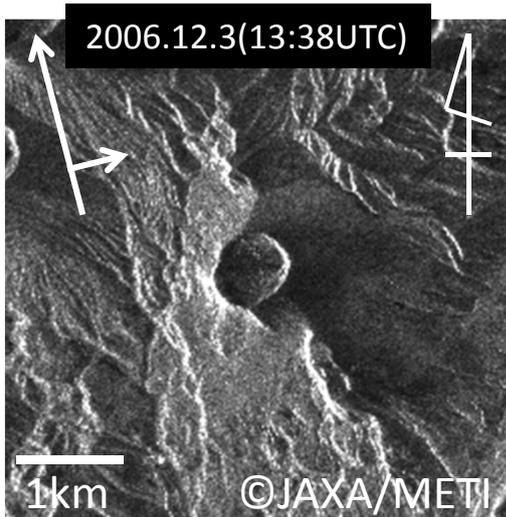
2月1日の新燃岳火口の航空機SAR画像及び解析結果



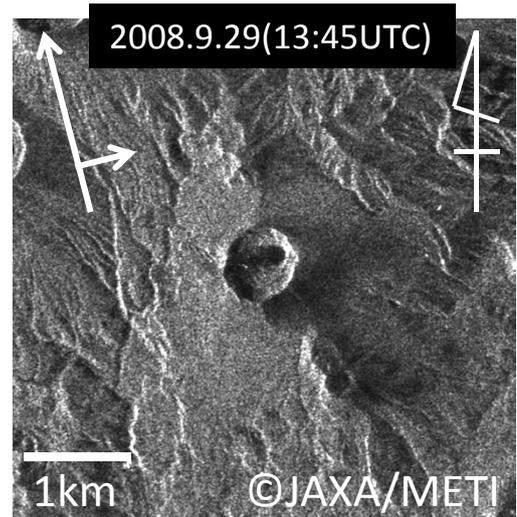
南西からレーダーを照射

南東からレーダーを照射

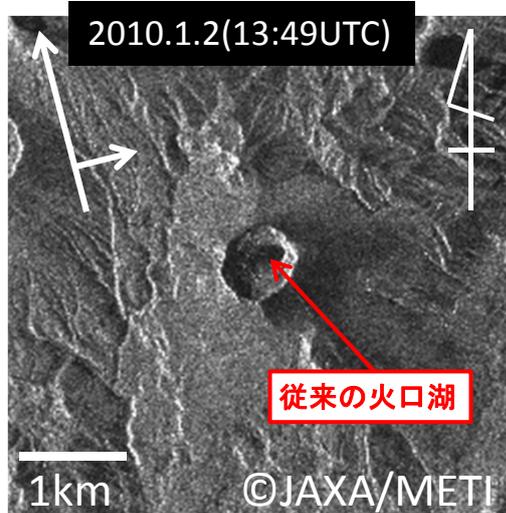
観測条件 飛行高度4250m、オフナディア角 70.6~72.1度



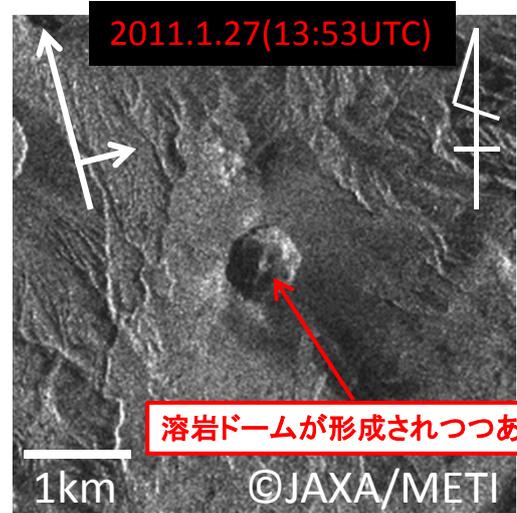
2006.12.3撮像, off-nadia: 21.5°



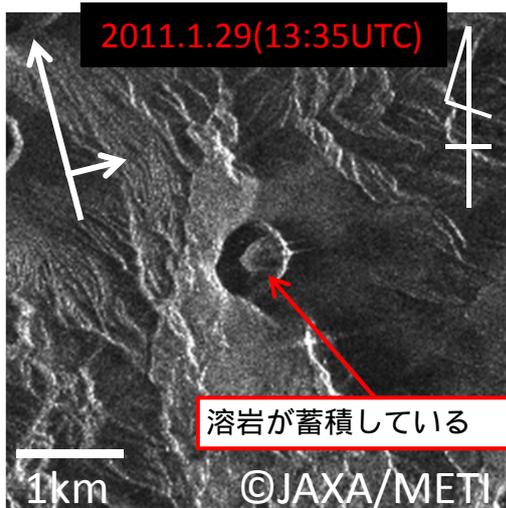
2008.9.29撮像, off-nadia: 34.3°



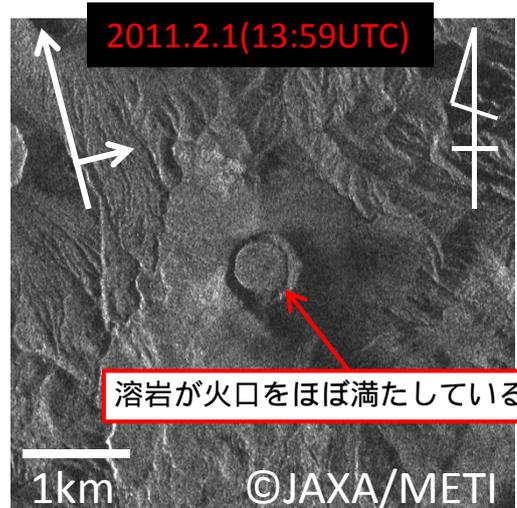
2010.1.2撮像, off-nadia: 34.3°



2011.1.27撮像, off-nadia: 43.4°



2011.1.29撮像, off-nadia: 21.5°

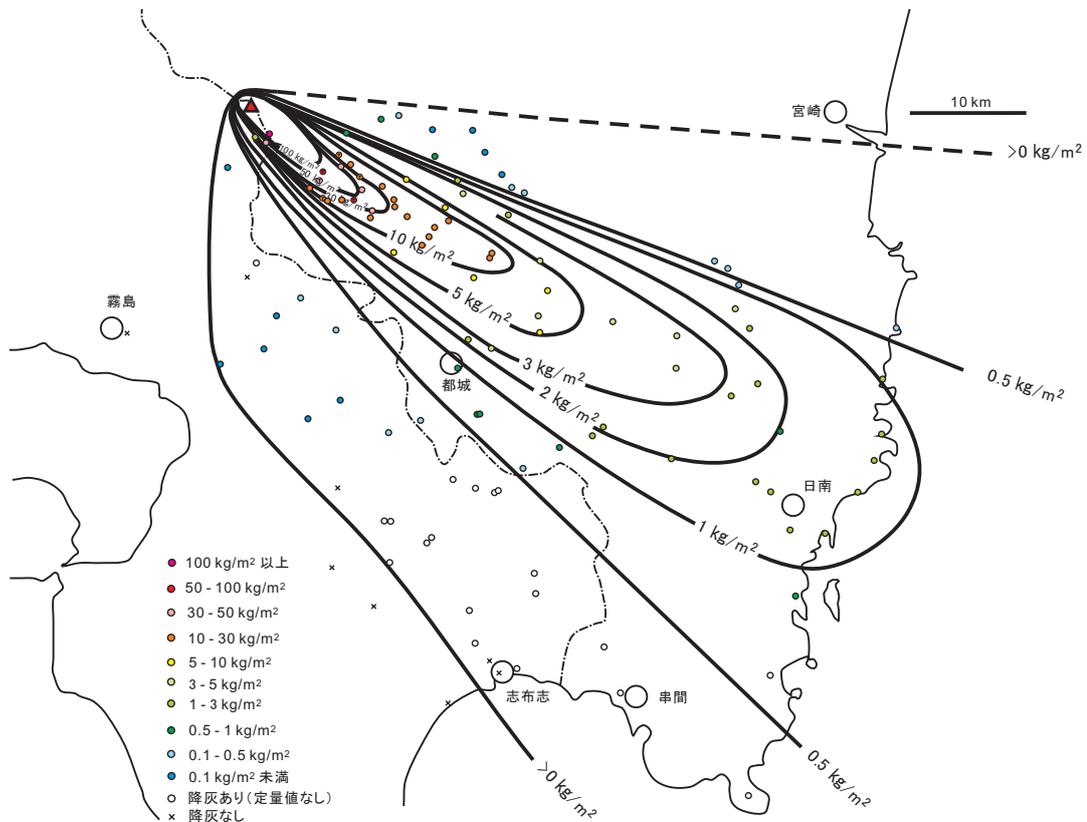


2011.2.1撮像, off-nadia: 47.8°

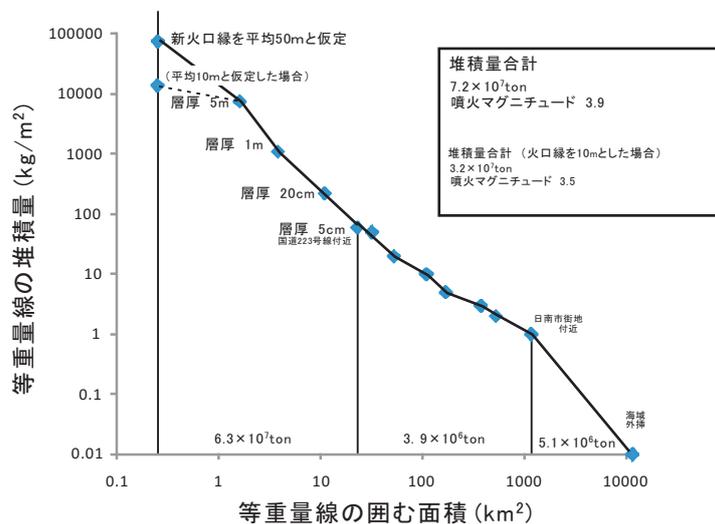
### 北行軌道

1/2に存在していた火口湖は1/27には消滅し、溶岩ドーム（最大100m×100m）を形成。1/29夜には溶岩が火口を半分ほど埋めていたが、2/1夜には7～8割方満たされているように見える。

1月26-27日噴火のテフラ分布図及びそれから求められる噴出量(改訂)  
(概算速報値: 5万分の1図上のアイソパックを次ページに追加)



アイソパック図. 産総研, 気象庁, 電中研, 日本工営による調査データを用いた.



計算に用いた仮定

- 1) 火口(新燃岳火口の中に生じた新しい噴出口)の面積を0.25km<sup>2</sup>, その縁での層厚を平均50mと仮定. 新燃岳山頂火口南東側斜面のガリー等の地形の埋まり具合から, 新燃岳山頂火口から約500mの範囲まで最大層厚5m程度の地域が広がっていると推定. 実際に調査した地域の等厚層線を火口近傍まで外挿した場合の層厚と矛盾しない(上図)
- 2) 層厚5mより厚い部分の密度を1500kg/m<sup>3</sup>. それより薄い軽石層の部分を実測値の平均から1100kg/m<sup>3</sup>と仮定
- 3) 遠方は, 0.011kg/m<sup>2</sup>の等重量線まで計算. その面積は, 1kg/m<sup>2</sup>の線が囲む面積の10倍と仮定.

参考: 得られた等重量線すべてに, Hayakawa 1985の方法を適応し, その単純平均を求めると, 3.2 × 10<sup>7</sup> ton

等重量線-面積相関図とそれから求められる噴出量

表1: 2011年1月26日～28日までに堆積した火山灰量の見積もり。  
火口縁での厚さを、写真鑑定で判断可能な、10mと5mと仮定した2つのケースについて示した。

1/26-28	総重量	総体積(溶岩換算)
火口縁10m厚	2800万トン	1100万m <sup>3</sup>
火口縁5m厚	2100万トン	840万m <sup>3</sup>

堆積物密度は実測により1,300kg/m<sup>3</sup>とした。溶岩への換算には2,500kg/m<sup>3</sup>を用いた。

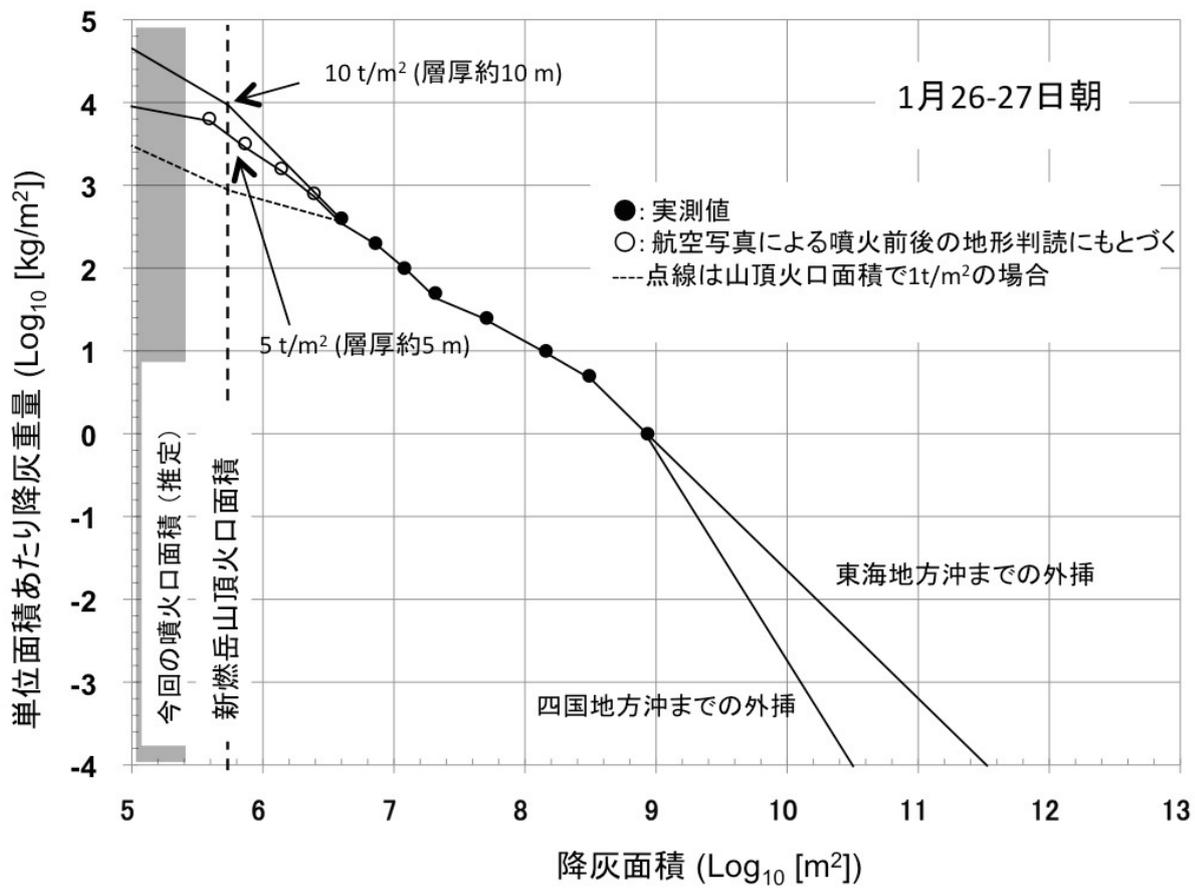
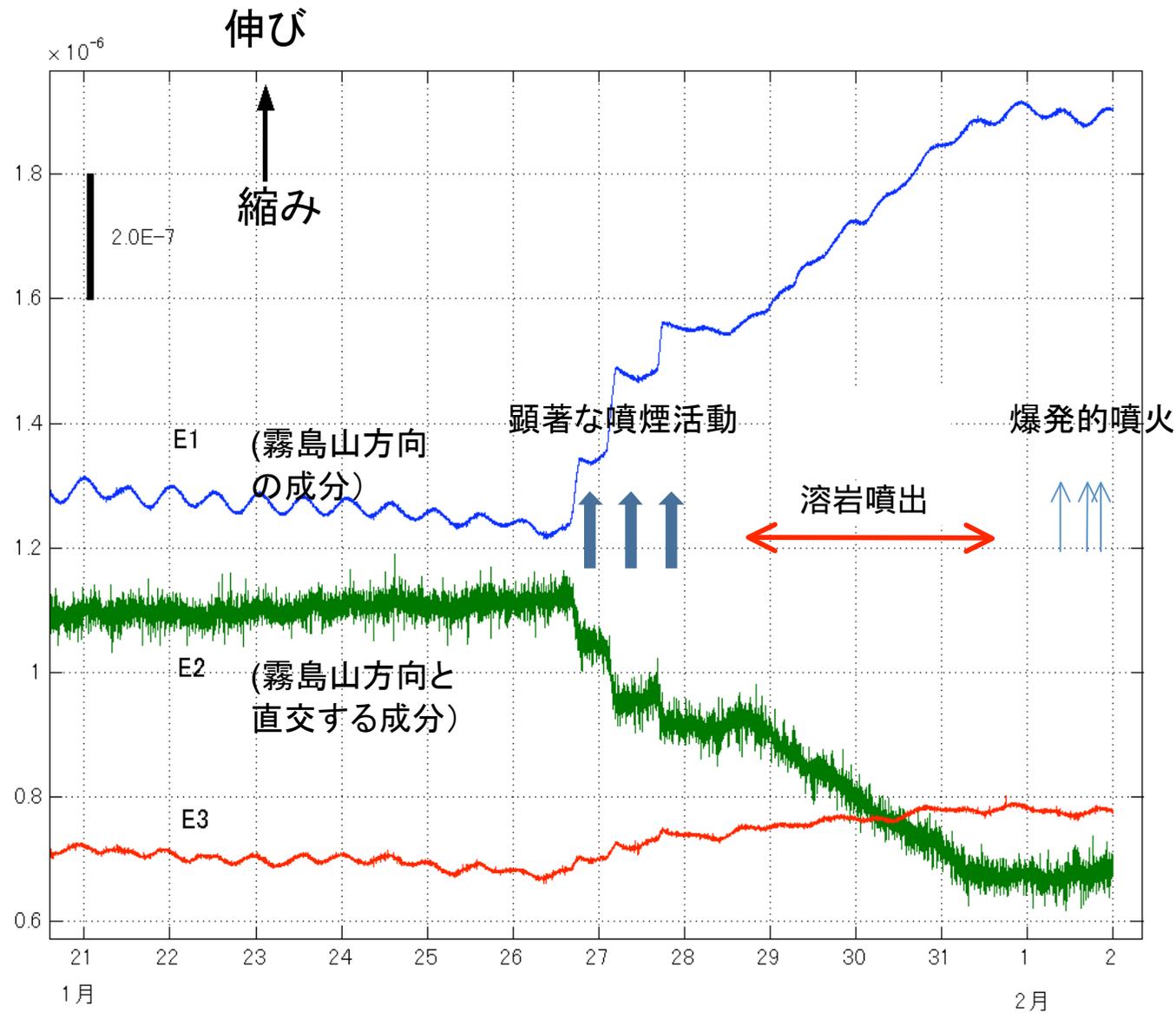


図6: 1月26日～27日朝までに堆積した火山灰の重量と降灰面積の関係

表2: 2011年1月26日～27日朝までに堆積した火山灰量の見積もり。

仮定した火口縁での厚さ	10 m	5 m
重量	2200万トン	1500万トン

# 京都大学防災研究所 伊佐(吉松)観測室 伸縮計記録



京都大学防災研究所  
地震予知研究センター・火山活動研究センター