

合成開口レーダーによる新燃岳火口内溶岩の変化*

Temporal change of lava in the Shinmoe-dake crater detected by SAR images

防災科学技術研究所**

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

新燃岳の火口内に出現した溶岩の変遷を調査するため、陸域観測技術衛星「だいち」の PALSAR、ドイツの TerraSAR-X、カナダの RADARSAT-2 によって観測されたデータを解析した。特徴的な変化が捉えられた SAR 画像を第 1 図に示す。噴火前の 2011/1/18 に取得された画像においては、火口湖の存在を明瞭に判読できるが、2011/1/27 に取得された画像においては火口湖が無くなっているように見える。また、火口中央部に凸形状を持つような強度分布が見られ、それが火口内に出現した溶岩を示す可能性が考えられる。ただし、火口底に堆積した別のものである可能性もある。2011/1/29 に観測された画像には、火口底に出現した溶岩が捉えられ、それは 2011/1/31 までの間に急速に増加したこと示している。2011/2/1 以降においては、溶岩の大きな増加は無いように見えるが、火口内東側の表面形状が滑らかになったように見える変化や（2011/2/12、噴出物の堆積と推測される）、溶岩東縁付近に南北に延びる割れ目（2011/2/12）、火口南東縁付近に穴（2011/3/3、パスコ社がホームページ上（http://www.pasco.co.jp/disaster_info/110131/）で公表している 2011/3/1 観測画像にも見られる）の出現などが捉えられた。

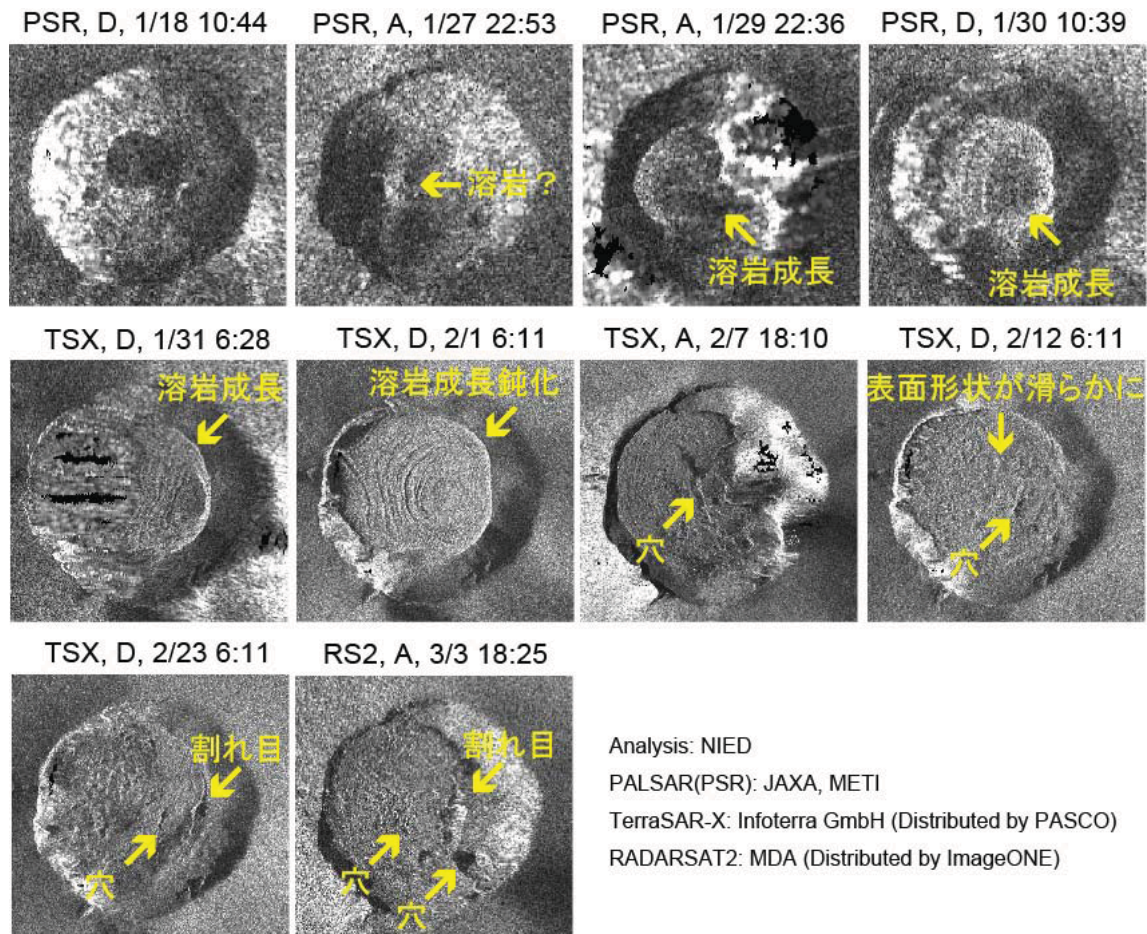
また、合成開口レーダー画像と整合するように溶岩の形状を推定し、体積を見積もった（第 3 図）。溶岩は 1 月 29 日から 1 月 31 日 の間に急激に増加し、1 月 31 日における溶岩の体積は $15 \times 10^6 \text{m}^3$ に達したと推定される。また、この期間の増加速度は $8 \times 10^6 \text{m}^3/\text{day}$ と求まった。その後には有意な変化は見られない。

謝辞. 本解析では、防災利用実証実験火山 WG から提出された緊急観測要求に基づいて観測・提供された PALSAR データを使用した。PALSAR データの所有権は経済産業省および JAXA にある。また、本解析で使用した AVNIR-2 データの所有権は JAXA にある。TerraSAR-X データは Infoterra GmbH が所有権を有し、株式会社パスコから配布されたものである。RADARSAT-2 データは MDA が所有権を有し、株式会社イメージワンから配布されたものである。

* 2011 年 4 月 27 日受付

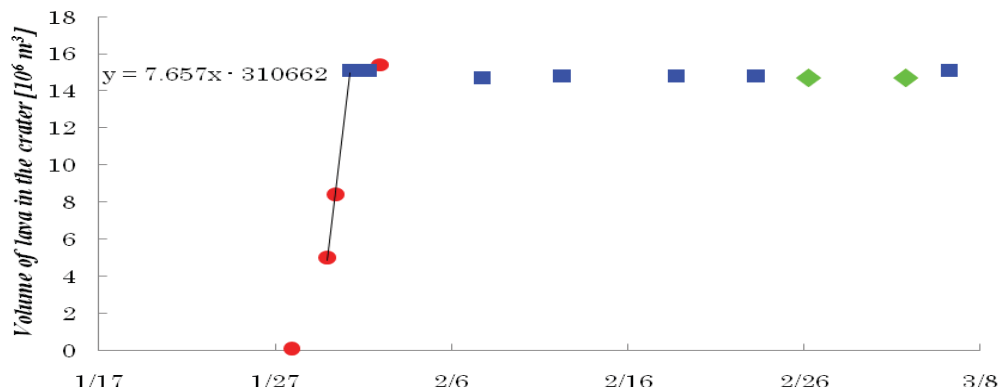
** 小澤拓

Taku Ozawa



第 1 図 特徴的な変化を捉えた新燃岳火口周辺の合成開口レーダー画像. 画像の上に, 衛星名 (RS2: Radarsat-2, TSX: Terrasar-X), 軌道 (A:北行, D:南行), 観測日時 (JST) を示す.

Fig.1 SAR images around the Shinmoe-dake crater. Satellite (PSR: PALSAR, RS2: Radarsat-2, TSX: Terrasar-X), orbit (A: ascending, D: Descending), and the observation time are indicated above each image.



第 2 図 SAR 画像から推定した溶岩の体積の時間変化. 赤丸は PALSAR, 青四角は TerraSAR-X, 緑四角は RADARSAT-2 画像による推定値を示す.

Fig. 2 Lava volume change estimated from SAR images. Red circles, blue squares, and green diamonds show estimated volumes from PALSAR, TerraSAR-X, and Radarsat-2 data, respectively.