

霧島山・新燃岳に対する TerraSAR-X/InSAR 解析の結果*

Processing results on Kirishima volcano (Shinmoe-dake) using TerraSAR-X/InSAR data

防災科学技術研究所**
宇宙航空研究開発機構***

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention
Japan Aerospace Exploration Agency

霧島山・新燃岳火口及びその周辺における地殻変動を調査するため、ドイツ航空宇宙センター（以下 DLR）によって運用されている X-band SAR 衛星・TerraSAR-X のデータを用いた SAR 干渉解析（InSAR 解析）を実施した。データは 2012 年 5 月 13 日以降 11 日または 22 日間隔で観測され、同年 5 月 24 日、6 月 15 日、7 月 7 日、7 月 29 日、8 月 9 日、8 月 31 日そして 9 月 22 日（全て JST、以下同じ）にデータが取得された。この解析では、RADARSAT-2 データの SBAS 解析結果から求められた楕円体高モデル[防災科研, 2012]を使用した。各期間の干渉画像を第 1 図に、地殻変動情報に変換した画像を第 2 図に示す。2012 年 7 月 7 日に取得されたデータを含む干渉画像は火口内のコヒーレンスが低く、十分な地殻変動情報が得られなかった。その他の期間における干渉画像からは、火口内容岩表面におけるスラントレンジ短縮（衛星と地面の距離が縮むこと）を示す位相変化が見られた。第 123 回火山噴火予知連絡会において、カナダの C-band SAR 衛星・RADARSAT-2 のデータを用いた SAR 干渉解析から、2011 年 11 月-2012 年 5 月にかけての継続的な火口内容岩の増加に起因すると思われるスラントレンジ短縮と、体積増加レートの減少が報告された。今回の TerraSAR-X データの解析の結果、2012 年 5 月以降も同様に、火口内容岩表面で体積の増加に起因すると思われるスラントレンジ短縮が確認され、この変化は 2012 年 9 月 22 日時点でも継続している。また 2012 年 6 月 15 日までの変動パターンと 2012 年 7 月 29 日以降の変動パターンには変化が見られ、体積増加レートも引き続き減少していることが分かった（第 3 図）。火口縁の外側においては、有意なスラントレンジ変化は見られなかった。

謝辞

本報告で使用した TerraSAR-X データの所有権は Infoterra GmbH が所有するものであり、JAXA と DLR による、衛星を利用した災害監視に係る共同研究を通じて配布されたものである。

This article is based upon the results from the cooperative activities between German Aerospace Center (DLR) and JAXA in the field of Satellite Disaster Monitoring. We are grateful to DLR for contributing to this research activity with TerraSAR-X and/or TanDEM-X data.

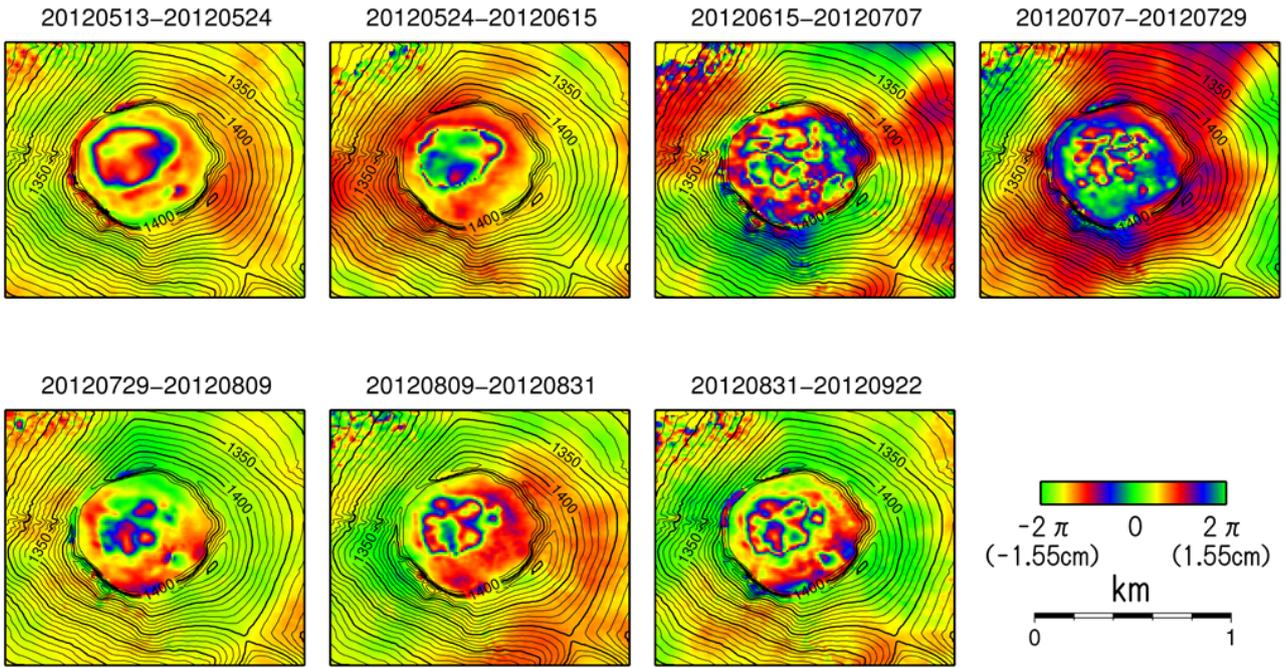
参考文献

防災科学技術研究所（2012）：霧島山に関する RADARSAT-2/InSAR 解析結果，第 123 回火山噴火予知連絡会提出資料。

* 2012 年 11 月 26 日受付

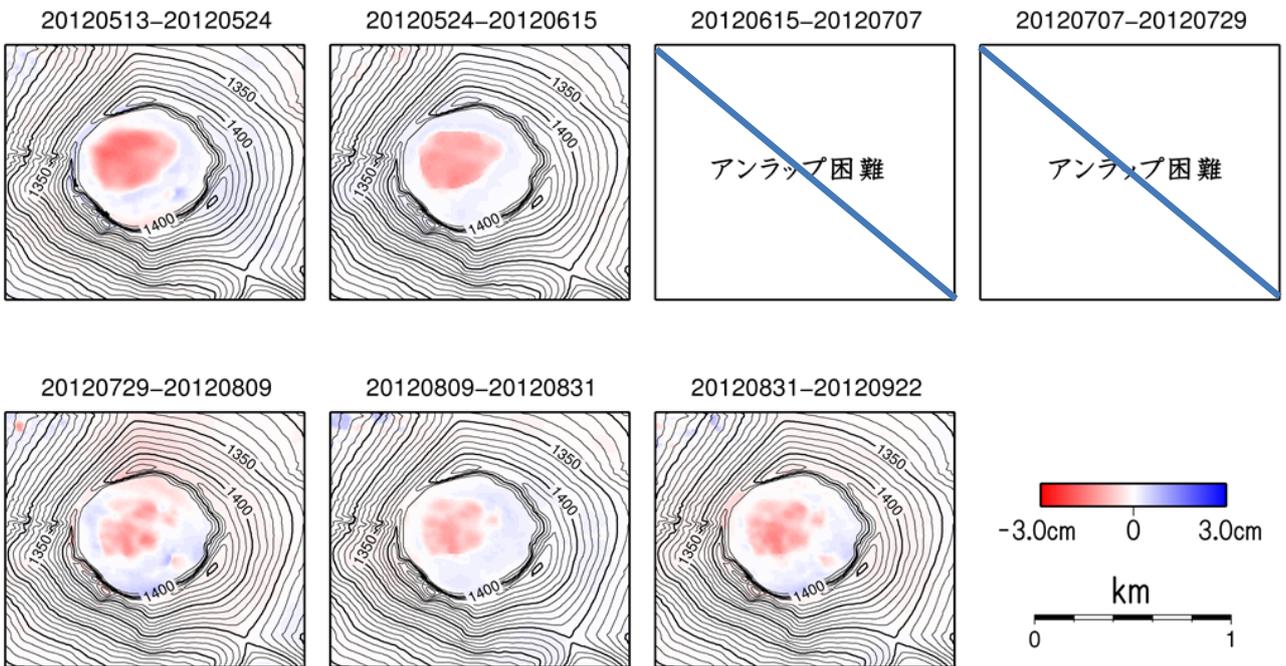
** 宮城洋介, 小澤拓, 棚田俊收 Yousuke Miyagi, Taku Ozawa, Toshikazu Tanada

*** 島田政信 Masanobu Shimada



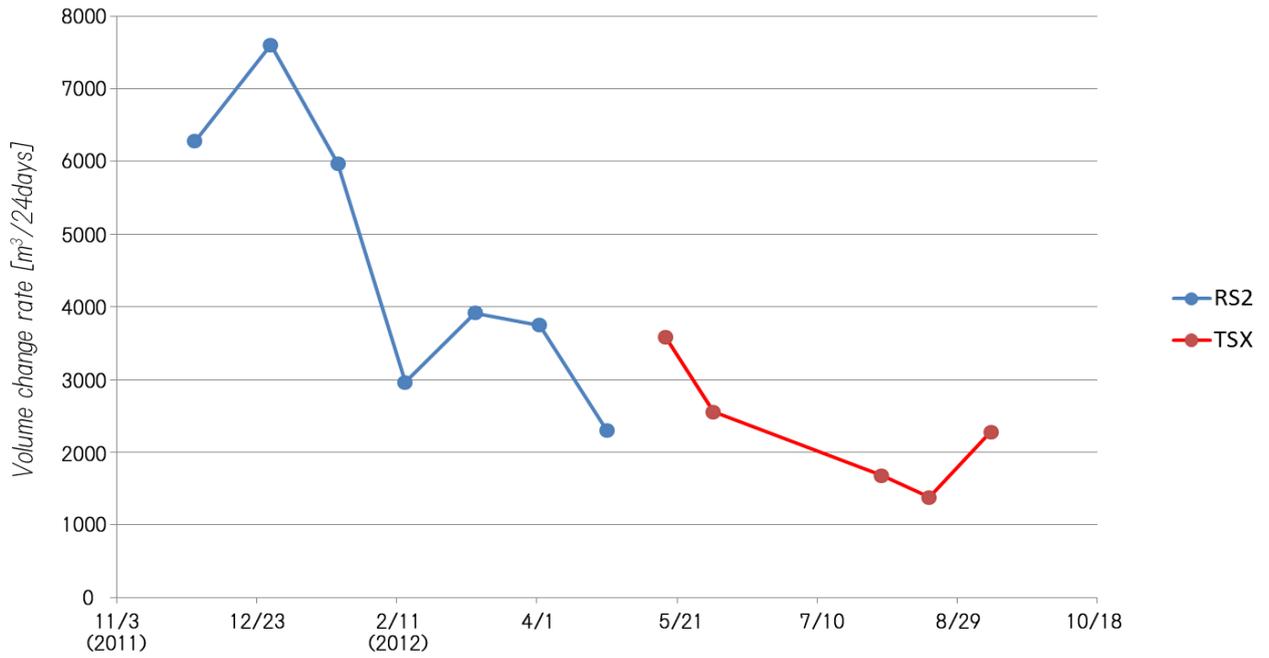
第1図 新燃岳火口周辺に対する TerraSAR-X 干渉画像の拡大図.

Fig.1 Interferograms on and around Shinmoe-dake crater using TerraSAR-X data.



第2図 第1図の干渉画像をアンラップした(地殻変動情報に変換した)画像. なお, 比較のため観測期間は11日に正規化してある.

Fig.2 Unwrapped interferograms which indicate deformation information. Observation periods were normalized to 11 days for comparison.



第3図 体積増加速度の時間変化. なお, 比較のためタイムスケールを24日間に正規化してある. 青線はRADARSAT-2, 赤線はTerraSAR-Xのデータから見積もられた値.

Fig.3 Time variation of the volume change rate. Time scales of the rate were normalized to 24 days for comparison. Blue and red lines indicate results from RADARSAT-2 and TerraSAR-X data, respectively.