COSMO-SkyMed 強度画像による霧島新燃岳火口内の変化*

Surface change on Kirishimayama Shinmoe-dake revealed by COSMO-SkyMed intensity image

気象庁気象研究所**
Meteorological Research Institute, JMA

１．はじめに

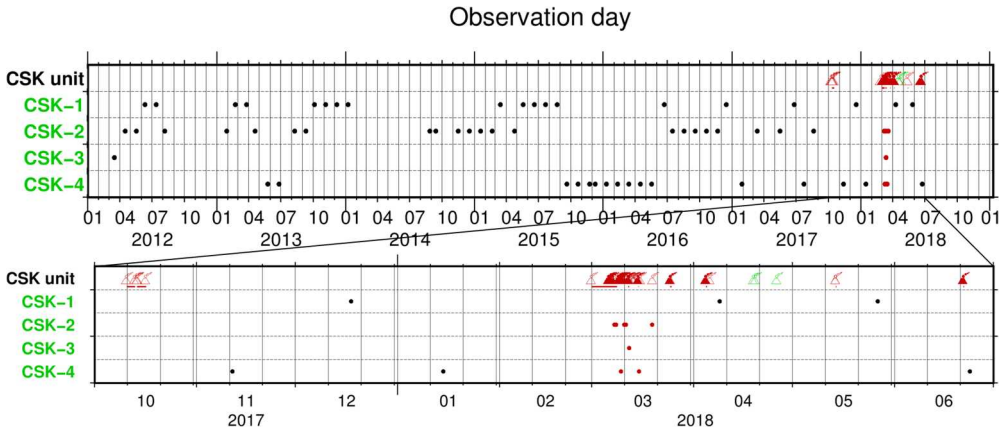
COSMO-SkyMed 衛星は，イタリア宇宙庁（ASI）が運用している中心周波数 9.6GHz（X バンド）の小型地球観測衛星（SAR）で，軌道高度約 620km において４機体制で運用されている（2007～2010 年に順次打ち上げ）。この度，宇宙航空研究開発機構（JAXA）と ASI の協定に基づいて，2012 年３月から 2018 年６月分の地上分解能３m の HIMAGE モードのデータが提供されたため，2018 年３月の噴火時に緊急提供された SPOTLIGHT2 モードのデータと合わせて，新燃岳火口内の地表面変化の詳細について報告する。

２．解析結果

2017 年８月までの強度画像では，新燃岳火口内の変化はほとんど見られないが，2017 年 10 月の噴火により，火口内では凹凸が目立つようになった（第２図黄枠）。2018 年３月の噴火により，噴出した溶岩で火口内が埋められ，北西縁から溢流している様子が確認できる（第２図赤枠）。また，４月以降は，火口中央部に新たな凹みが確認された（第２図緑枠）。

謝辞

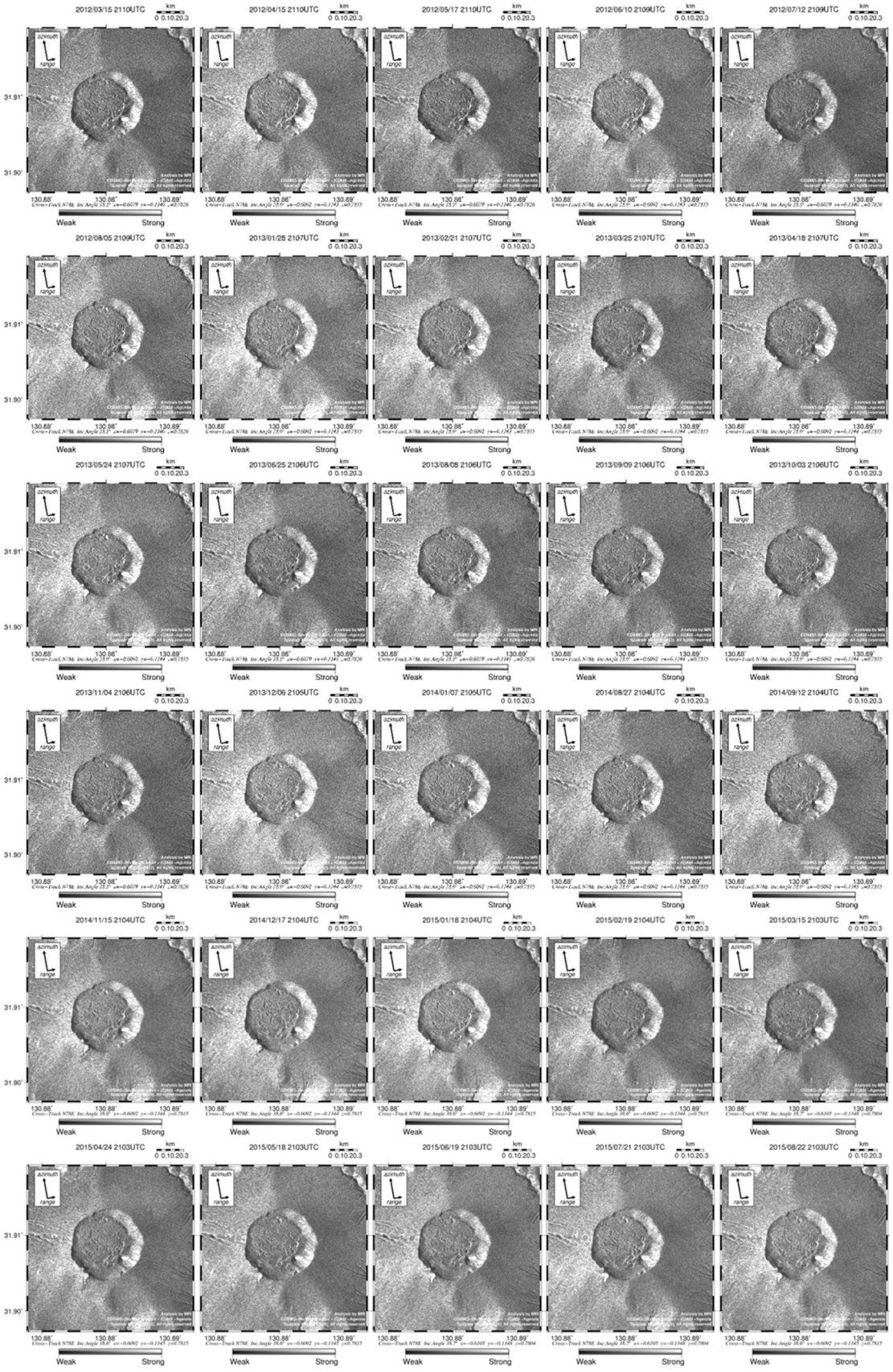
本解析で用いた COSMO-SkyMed データは，火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験（衛星解析グループ）に基づき， JAXA 経由にて ASI から観測・提供されたものである。COSMO-SkyMed に関する原初データの所有権は ASI にある。COSMO-SkyMed の解析については，Gamma®を使用した。また，処理の過程や結果の描画においては，国土地理院発行の 10m メッシュ（標高）と全球ジオイドモデル EGM96（Lemoine et al. 1997）を元にした楕円体標高モデル（DEHM）を使用し，GMT（Wessel, P. and W.H.F. Smith, 1998）により描画した。関係各位におかれては，ここに記して御礼申し上げます。



第１図　撮像日と噴火の時系列（丸印：撮像日（黒丸：HIMAGE，赤丸：SPOTLIGHT2），赤噴火マーク：新燃岳の噴火（塗りつぶしは爆発噴火），緑噴火マーク：硫黄山の噴火）
Fig. 1. Time series of image capture dates and eruptions

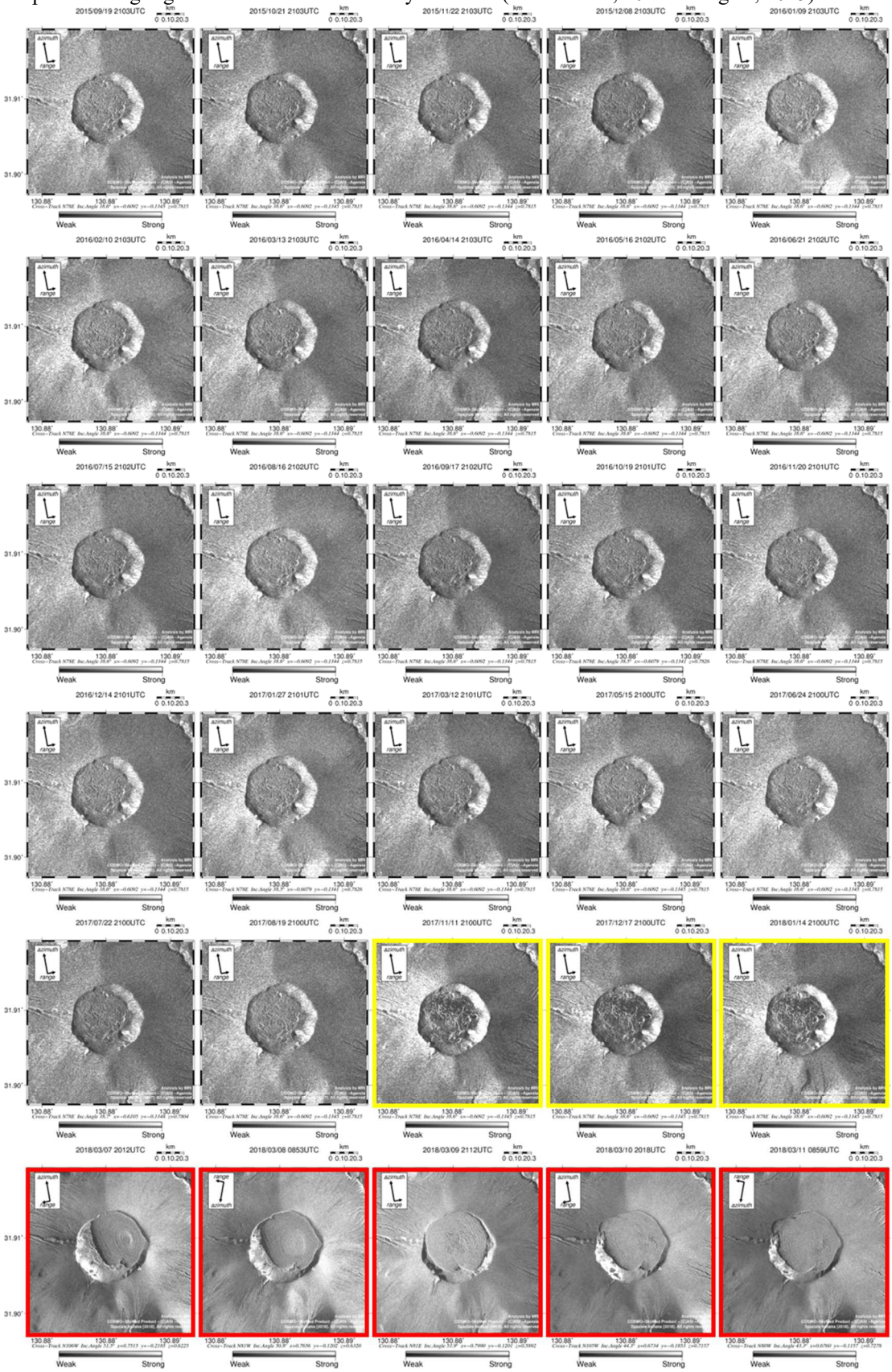
＊　2024 年 10 月 31 日受付
＊＊　安藤　忍

The circles indicate image capture dates (black circles: HIMAGE, red circles: SPOTLIGHT2). The red eruption marks indicate Shinmoedake eruptions (solid marks are explosive eruptions). The green eruption marks indicate Iwo-yama eruptions.



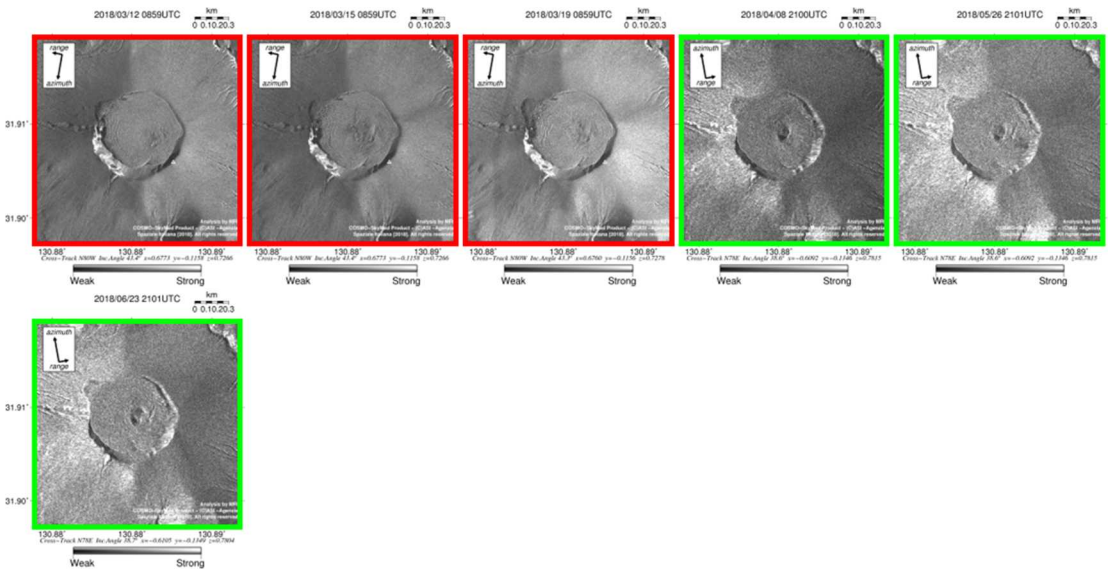
霧島山

第２図　COSMO-SkyMed による強度画像解析結果（１）（2012.3～2015.8）
Fig. 2. Amplitude images generated from COSMO-SkyMed data (from March, 2012 to August, 2015)



第２図　COSMO-SkyMed による強度画像解析結果（２）（2015.9～2018.3）
Fig. 2. Amplitude images generated from COSMO-SkyMed data (from September, 2015 to March, 2018)

霧島山



第２図　COSMO-SkyMed による強度画像解析結果（３）（2018.3～2018.6）
2018 年３月（赤枠）は SPOTLIGHT2 モード，それ以外は，HIMAGE モードによる解析結果。
黄枠は 2017 年 10 月噴火の影響による火口内の凹凸。赤枠は 2018 年３月噴火による溶岩蓄積及び溢流（視線方向に注意）。緑枠は火口内中央部に新たに出現した凹み。
Fig. 2. Amplitude images generated from COSMO-SkyMed data (from March, 2015 to Jun, 2018)
Amplitude image in March, 2018 (red frame) is the result of analysis in SPOTLIGHT2 mode, the rest are the results of analysis in HIMAGE mode. The yellow frame shows the unevenness inside the crater due to the October, 2017 eruption. The red frame shows the lava accumulation and overflow from the March 2018 eruption (note the line of sight). The green frame shows a new depression that appeared in the center of the crater.