ALOS-2/PALSAR-2 データを用いた草津白根山の SAR 干渉解析*

InSAR Analysis on Kusatsu-Shiranesan revealed by ALOS-2/PALSAR-2 data

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

１．はじめに

ALOS−2/PALSAR-2 で撮像された草津白根山周辺のデータを用いた干渉解析結果について報告する。

２．解析結果

解析に使用したデータを第１表に示す。南行軌道（第１図）では，2018 年１月の噴火を挟むペアで，鏡池付近における衛星視線方向の距離伸長の変化が認められる。また，湯釜の東側で距離短縮が認められるが，直近のペアでは，特段の変化はない。北行軌道（第２，３図）でも，2018 年１月の噴火を挟むペアで，鏡池付近において距離伸長の変化が認められるが，湯釜付近の距離短縮は認められない。なお，直近ペアは積雪期を含むため，干渉度が悪く位相変化は不明である（第２図右）。

なお，各干渉解析結果については，電離圏遅延補正および対流圏遅延補正を行った。

謝辞

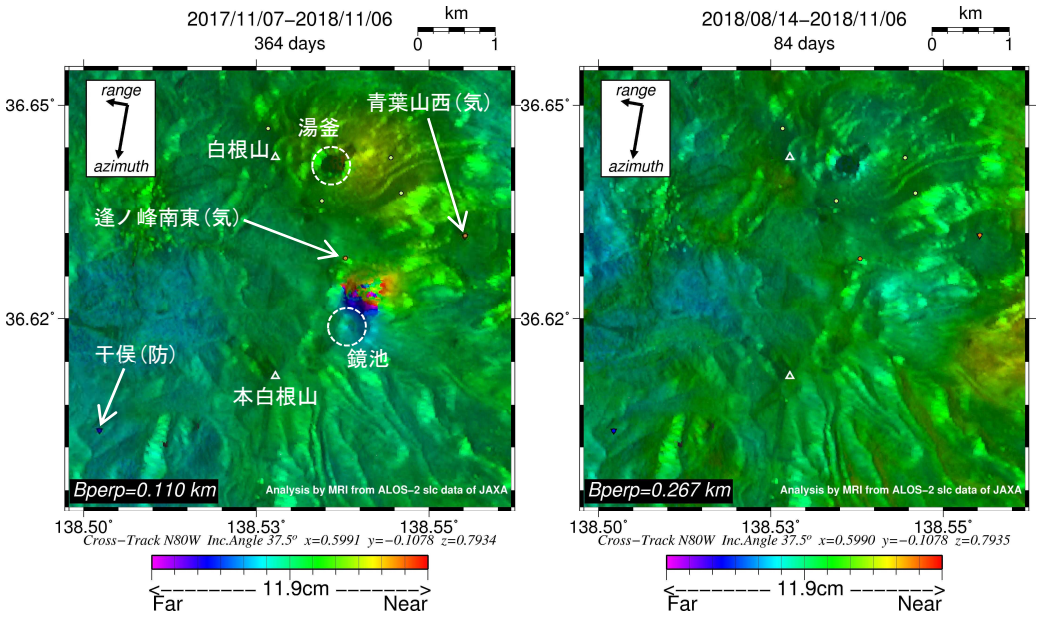
本解析で用いた PALSAR-2 データの一部は，火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験（衛星解析グループ）に基づいて，宇宙航空研究開発機構（JAXA）にて観測・提供されたものである。また，一部のデータは PIXEL（PALSAR Interferometry Consortium to Study our Evolving Land surface）で所有しているものであり，JAXA と東京大学地震研究所との共同研究契約により JAXA から提供されたものである。PALSAR-2 に関する原初データの所有権は JAXA にある。PALSAR-2 の解析ソフトウェアは，防災科学技術研究所の小澤拓氏により開発された *RINC* を使用した。また，干渉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。なお，本研究は東京大学地震研究所共同利用（2021-B-03）の援助を受け実施した。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表　干渉解析に使用したデータ
Table 1. ALOS-2/PALSAR-2 data used in this study

Path-Frame	Orbit	Looking	Inc. angle	Earliest Scene	Latest Scene	Figure No.
19-2880 SM1_U2-7	Des.	Right	37.5°	2017.11.07	2018.11.06	Fig. 1.
				2018.08.14		
125-720 SM1_U2-6	Asc.	Right	32.3°	2016.06.05	2019.05.19	Fig. 2.
				2019.02.10		
125-720 SM2_FP6-4	Asc.	Right	32.3°	2016.08.28	2017.08.27	Fig. 3.
				2017.08.27	2018.08.26	

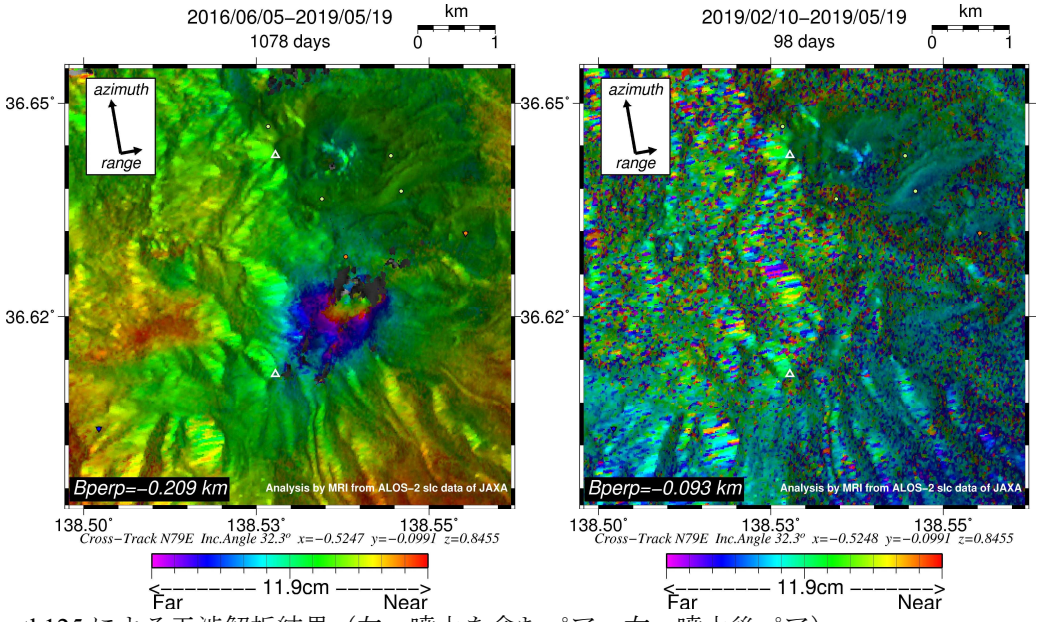
＊　2024 年 10 月 31 日受付

＊＊　安藤　忍



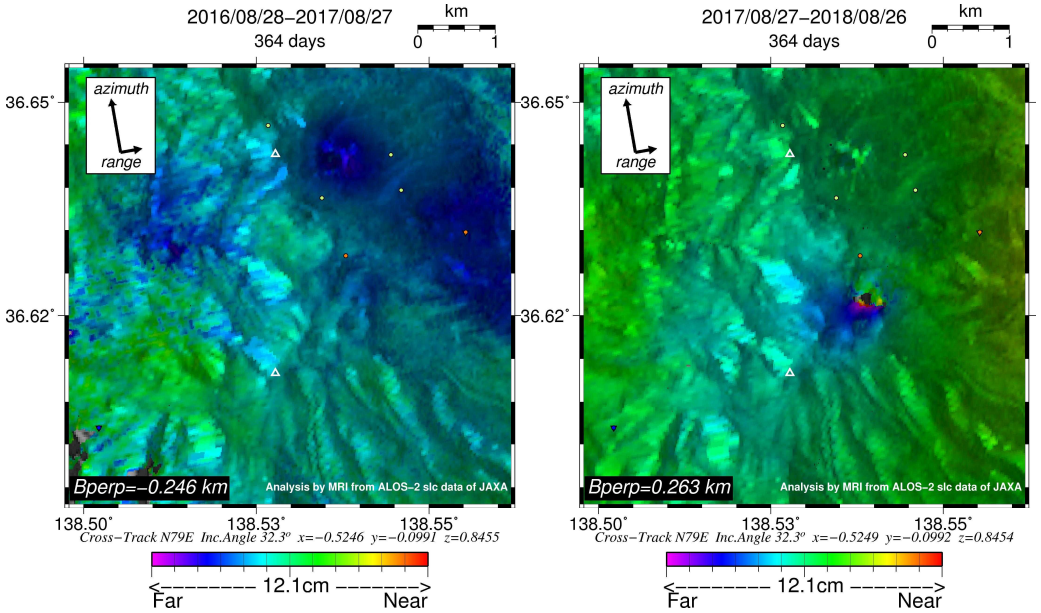
第 1 図　path19 による干渉解析結果（左：噴火を含むペア，右：噴火後ペア）
図中の白三角は山頂を示す。また，丸は GNSS（橙：気象庁，黄：東工大，青：防災科学技術研究所），下三角は傾斜計（カラーは GNSS に同じ）の観測点位置を示す。フルカラースケールは視線方向（LOS）において 11.9 cm を示す。2018 年 1 月に発生した鏡池付近での噴火に伴う距離伸長と湯釜の東側で距離短縮が認められる（左図）。

Fig. 1. Ground displacement interferograms generated from ALOS-2/PALSAR-2 data for path19
Pair of including eruptions (left). Pair of post-eruptions (right). White triangles in the figure indicate the summit. The circles indicate the GNSS (orange: JMA, yellow: Tokyo Institute of Technology, blue: National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention), and the lower triangle indicates the location of the tiltmeter (color is the same as GNSS) observation points. One full repetition of the color scale represents a displacement of 11.9 cm in the line of sight (LOS) of the satellite. The distance elongation associated with the eruption near Kagami-ike in January 2018 and distance shortening on the east side of Yugama are recognized (left).



第 2 図　path125 による干渉解析結果（左：噴火を含むペア，右：噴火後ペア）
図中の凡例は第 1 図と同じ。左図で 2018 年 1 月に発生した鏡池付近での噴火に伴う距離伸長が認められる。

Fig. 2. Ground displacement interferograms generated from ALOS-2/PALSAR-2 data for path125
Pair of including eruptions (left). Pair of post-eruptions (right). The legend in the figure is the same as in Fig. 1. Distance elongation associated with the January 2018 eruption near Kagami-ike (left).



第３図　path125 による干渉解析結果（左：噴火前のペア，右：噴火後ペア）
図中の凡例は第１図と同じ。右図で2018年１月に発生した鏡池付近での噴火に伴う距離伸長が認められる。
Fig. 3. Ground displacement Interferograms generated from ALOS-2/PALSAR-2 data for path125
Pair of pre-eruptions (left). Pair of post-eruptions (right). The legend in the figure is the same as in Fig. 1. Distance elongation associated with the January 2018 eruption near Kagami-ike (right).