

地殻変動観測のための PALSAR-2 画像干渉処理 Interferometry of PALSAR-2 images for crustal deformation study

橋本 学^{1*}
HASHIMOTO, Manabu^{1*}

¹ 京都大学防災研究所

¹ Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

ALOS-2/PALSAR-2 は、2014 年 6 月に初画像を取得して以来、順調に観測を続けている。観測開始以来、顕著な地震・火山活動が発生し、地殻変動が捉えられて来た。ここでは、主として 2014 年 9 月 27 日の御嶽山噴火、11 月 22 日の長野県北部地震 (Mjma6.7) および 2015 年 2 月 6 日の徳島県南部の地震 (Mjma5.1) 前後のデータを用いて、PALSAR-2 画像の干渉性と精度、および観測された地殻変動について検討する。

干渉処理には、防災科研小澤氏による RINC と GammaR を用いた。また、DEM として、Pixel で提供された Digital Ellipsoidal Model あるいは ASTER-GDEM ver.2 を用いた。解析に用いた PALSAR-2 画像は、いずれも UBS (アジマス方向の解像度 3m) である。

御嶽山噴火に対しては、8 月 22 日と 10 月 3 日、8 月 18 日と 10 月 13 日のペアを用いた。いずれも北行軌道からの右方向の観測で、入射角はそれぞれ約 36° と 53°、垂直軌道間距離は約 5m と 24 m である。山岳地域にかかわらず干渉性は高い。しかしながら、シーン内の GEONET 観測局の変位から計算される視線方向変位と比較すると系統的な差が残る。この差の標準偏差は 4.75cm と推定される。御嶽山頂直下西側に視線距離短縮の変動が認められるが、広域の変動はなかった。噴火に伴う変動は、局所的なものであったと言える。

長野県北部の地震については、10 月 2 日と 11 月 27 日、9 月 19 日と 11 月 28 日のペアを用いた。前者は南行軌道からの左観測、後者は北行軌道からの右観測である。入射角と軌道間距離は、それぞれ 36° と 6 m、40° と 112 m である。干渉性は高いが、震源域周辺に干渉性の低下する領域が認められる。特に、地表地震断層の上盤側には線状の低コヒーレンス領域が認められ、地表付近に位相の不連続を生じていることを示している。上盤側にバックストップなどの副次的な断層の破壊が生じたことを示唆する。得られた干渉画像から、地表地震断層が認められる領域直下に南東南へ約 50 度で傾き下がる断層面で、深さ 5km 以浅の領域で、最大 1.3m 程度の逆断層すべりが発生したと推定される。

徳島県南部の地震に際しては、2015 年 1 月 10 日と 2 月 7 日、2014 年 11 月 18 日と 2015 年 2 月 10 日の 2 ペアを解析したが、顕著な地表面変動は検出されなかった。

キーワード: PALSAR-2, 地殻変動, SAR 干渉法

Keywords: PALSAR-2, crustal deformation, SAR interferometry