

干渉SARによる東海地域の定常的な地殻変動解析 The Steady Crustal Deformation Analysis in Tokai region by InSAR

安藤 忍^{1*}; 岩切 一宏²; 青木 元²
ANDO, Shinobu^{1*}; IWAKIRI, Kazuhiro²; AOKI, Gen²

¹ 気象研究所, ² 気象庁

¹MRI, ²JMA

地表面の状態把握に優れたLバンド波長帯を有するALOS/PALSARは、干渉性が高く面的な地殻変動観測に有効である。

気象研究所では、静岡県掛川市から御前崎市周辺のALOS/PALSARデータを解析し、フィリピン海プレートの沈み込みに伴う定常的な地殻変動の検出を試みた。変動の定常成分(時系列)を得るため、ここでは、撮像日間隔の異なる多数の画像ペアに対して干渉処理を行い、各干渉画像における衛星視線方向の変動量から、46日毎(衛星回帰日数)の平均変動量を計算した(スタッキング処理)。なお、明らかにノイズが重畳していると思われる干渉画像を除いてスタッキング処理を行った。スタッキング処理により、電離層等に起因したノイズの影響が低減され、変動検出精度の向上が期待できる。

解析したデータは、2007年1月~2010年10月の北行軌道(パス409, フレーム680)の23シーン, 2006年10月~2010年9月の南行軌道(パス60, フレーム2920)の19シーンである。垂直軌道間距離が約1km以下の北行軌道101ペア及び南行軌道79ペアについて干渉処理を行った。得られた干渉画像に対して電子基準点「掛川」を無変動地点としてアンラップ処理を行い、これに気象庁非静力学モデル(JMA-NHM)による大気遅延補正を施して、全てのペアの衛星視線方向の変動量を求めた。各ペアの期間内で変動は一定と仮定した上で、46日毎の衛星視線方向の平均変動量を計算した。ペアによって撮像日の間隔が異なるため、平均処理に用いるサンプル数が異なるが、重み付けは行わなかった。

その結果、北行軌道の解析では、定常的な変動がほとんど見られなかった。一方この地域の変動への感度が高い南行軌道の解析では、御前崎付近を中心に衛星から遠ざかる定常的な変動が見られ、GNSSによる変動ベクトルと調和的な結果が得られた。

本解析で用いたPALSARデータの一部は、国土地理院が中心となって進めている防災利用実証実験(地震WG)に基づいて観測・提供されたものである。また、一部はPIXELで共有しているものであり、宇宙航空研究開発機構(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に関する原初データの所有権は経済産業省及びJAXAにある。なお解析には、宇宙航空研究開発機構の島田政信氏により開発されたSIGMA-SARを使用させていただいた。なお、干渉画像の処理過程においては、国土地理院発行の数値地図50mメッシュ(標高)を使用し、結果の描画についてはGMTを用いた。ここに記してお礼申し上げます。

キーワード: SAR 干渉解析, 地殻変動, ALOS/PALSAR, 東海地域

Keywords: InSAR, Ground deformation, ALOS/PALSAR, Tokai region