

ALOS/PALSAR 画像から検出した京都-大阪地域の地表面変動 Ground Deformations in the Kyoto and Osaka Area Detected by ALOS/PALSAR Images

○橋本学

○Manabu Hashimoto

We conducted a persistent scatterer interferometry of SAR images acquired by ALOS/PALSAR over the Kyoto and Osaka areas to reveal ground deformation related to the movement of active faults. We analyzed 20 and 15 images covering the Kyoto basin and Osaka plain from the ascending and descending paths, respectively, during the period from October 2006 to October 2010. We obtained uplift of about 1 cm/yr in the southern part of Kyoto basin and 5mm/yr subsidence along the Arima – Takatsuki Tectonic Line fault zone. The uplift region in south Kyoto is clearly bounded by two active faults. Deformations in the reclaimed land and of large structures are also detected.

1. はじめに

京阪神地方活断層の形態を知ることを目的として、ALOS/PALSAR 画像の Persistent Scatterer InSAR (PS-InSAR) 解析を行っている。今回、ほぼ1シーン全域(観測幅約 70km, 長さ約 90km)を対象とする解析を行った。さらに、北行・南行軌道の画像を解析し、2.5次元解析を行うことにより、東西および疑似上下成分に分解した。得られた変動について報告する。

2. StaMPS による PS-InSAR 解析

データは、京都・大阪をカバーするALOS/

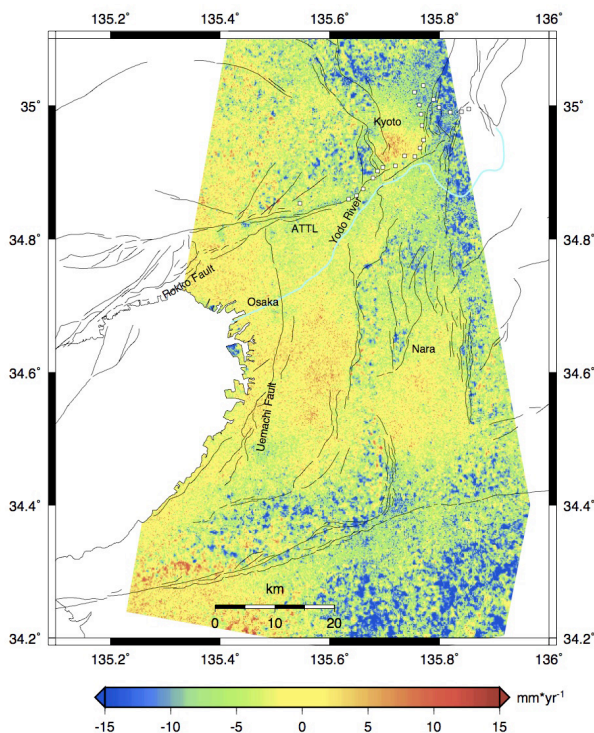


図. 南北両軌道の PS-InSAR 解析結果から推定した疑似上下変動分布図

PALSARの北行軌道(Path414-Frame680)および南行軌道(Path65-Frame2920)の画像である。観測期間は、北行軌道では2006年10月8日から2010年10月19日の20シーン、南行軌道では2007年1月9日から2010年10月20日の15シーンである。それぞれ2008年7月13日と2009年12月2日の画像をマスターとして、StaMPS (Hooper et al., 2004) によるPS-InSAR解析を行った。なお、地形縞補正のためのDEMとして、ASTER/GDEM Ver.2(空間分解能1秒)を用いた。

3. 検出された変動

PS-InSARでは一つのマスターとの干渉処理を行うため、垂直基線長が1km以上となるペアが多いので、山地ではほとんどデータが得られない。一方、平野部では極めて良好な干渉性が得られる。北行軌道の画像では3,265,603個、南行軌道では4,619,227個のPSを検出した。図は、PSの変動をGMTのSurfaceで内挿し、2.5次元解析を行って得られた疑似上下変動図である。なお、山地にも変動があるように見えるが、内挿によるゴーストである。

主な変動を列挙すると、①京都盆地南部の隆起、②有馬・高槻構造線に沿った沈降、③大阪湾岸の埋め立て地の不同沈下、④京都・山科盆地西縁の沈降、⑤交野市付近の沈降、⑥大阪城周辺の変動などがある。元のPSを検討すると、関西空港連絡橋や大阪湾岸の港大橋などの大規模構造物、大阪湾のやや沖合の防潮堤などにもPSが認められる。大規模構造物のヘルスマonitoringにも、PS-InSAR解析が有効である。