

ALOS/PALSAR データを用いた InSAR 時系列解析によるスマラン (インドネシア) の地盤沈下

Land subsidence in Semarang, Indonesia, observed by InSAR time-series analysis using ALOS/PALSAR data

有本 美加^{1*}, 福島 洋², 橋本 学², 高田 陽一郎²

Mika Arimoto^{1*}, Yo Fukushima², Manabu Hashimoto², Youichiro Takada²

¹(株)パスコ, ²京都大学防災研究所

¹PASCO Corporation, ²DPRI, Kyoto University

主に発展途上国の都市部において、地下水の過剰汲み上げ等による地盤沈下が問題になっている。本研究では、スマラン (インドネシア) の地盤沈下の詳細をしらべるため、短基線長 InSAR 時系列解析を行った。解析には、2006 年 6 月から 2011 年 2 月の間に北行および南行軌道から撮像された ALOS/PALSAR 画像 34 枚を用いた。まず短基線長の干渉画像を得た後、軌道の不確定性・電離層擾乱・対流圏遅延によって生じる位相変化を推定し、補正した。次に、北行軌道と南行軌道のデータセットそれぞれについて、最小二乗法を用いて変動時系列を推定した。最後に、二方向での変動時系列の線形結合により、準上下成分の変動時系列を得た。

結果は、沈下が帯水層の存在する低地地域に限られていることを示しており、沈下の原因が地下水の過剰汲み上げであることを示唆している。また、沈下レートはほぼ一定 (最大 10cm/year) で、明確な季節性の変動はしていなかったようである。最大沈下レートがこれまで沈下が確認されていなかった箇所でも得られたなど、現地調査や C バンド SAR データを用いた研究と比較すると、広範囲の沈下を確認することができた。このことは、地盤沈下モニタリングにおける L バンド SAR の優位性を示している。

キーワード: InSAR, 地殻変動, 地盤沈下, インドネシア, スマラン

Keywords: InSAR, Crustal deformation, land subsidence, Indonesia, Semarang