

干渉 SAR による地盤沈下の監視について

Subsidence Monitoring with InSAR

藤原みどり・鈴木啓・矢来博司・*仲井博之・雨貝知美・飛田幹男

Midori FUJIWARA, Akira SUZUKI, Hiroshi YARAI, *Hiroyuki NAKAI, Tomomi AMAGAI, Mikio TOBITA

国土地理院、*国土交通大学校

Geographical Survey Institute, *College of Land, Infrastructure and Transport

国土地理院では地盤沈下監視のため、全国の地盤沈下地域で水準測量を実施している。水準測量は水準点における変動量を観測するため一次元の変動量しか得ることができないが、ミリメートル精度で変動量を得ることができる。一方、干渉 SAR 解析は広範囲、かつ二次元の変動量を一度に得ることができる。両者の成果を融合することで、水準測量実施地域周辺を高精度に、面的に監視し、また水準測量の効率化に貢献することができる。

国土地理院では過去にはふよう 1 号のデータを用いて、水準測量と干渉 SAR の比較を行っている。ふよう 1 号は国内のほとんどの観測を南行軌道で観測している。地盤沈下による変動方向が鉛直方向のみと仮定し、干渉 SAR 解析で得られた変動量を補正して比較した。干渉 SAR の変位量は、水準測量の結果と定性的に一致する。

だいちでは、国内でも北行軌道と南行軌道の 2 方向からの観測が実施されている。2007 年の能登半島地震と中越沖地震の地域について、2 方向からの解析された同時期の結果を利用することにより、視線方向の変動量をほぼ上下成分とほぼ東西成分への分離 (Fujiwara et al., 2000) した。この準上下成分の変動量と水準測量から得られた変動量と比較した結果、両者の差の標準偏差は 2~3cm であった。

水準測量と干渉 SAR の比較する上で問題になるのは①水準測量と SAR の観測時期の違い、②画像から水準点の位置を読みとる誤差、③画像から変動量を読み取る精度の荒さの 3 点である。

①については、干渉 SAR 解析によって変動が見つかった青森県藤崎町周辺に水準測量路線を新たに設け、だいちの観測日にあわせて水準測量を行う。また②については、水準点近傍にコーナーリフレクターの設置が可能であれば設置し、水準点の位置の読み取りに利用する予定である。