

ALOS/PALSAR を用いた 2006 年 11 月 15 日千島海溝地震に伴う地殻変動の検出

Application of InSAR data from ALOS/PALSAR to detect the crustal deformation caused by 2006/11/15 earthquake at Kuril Islands

宮城 洋介 [1]; 島田 政信 [2]; 高橋 浩晃 [3]

Yosuke Miyagi[1]; Masanobu Shimada[2]; Hiroaki Takahashi[3]

[1] JAXA/EORC; [2] なし; [3] 北大・理・地震火山センター

[1] JAXA/EORC; [2] EORC, JAXA; [3] ISV, Hokkaido Univ

2006 年 1 月, 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) によって打ち上げられた陸域観測技術衛星 ALOS (だいち) は, 同じく JAXA が打ち上げ運用を行っていた JERS-1 以来の L-band の SAR センサー・PALSAR を搭載している。また衛星の軌道制御も JERS-1 に比べてはるかに向上しており, C-band の SAR センサーでは干渉しにくかった植生の多い地域での干渉解析等, その高い可干渉性に大きな期待が寄せられてきた。そしてこれまでの 1 年間のデータから, 硫黄島の短期間の隆起を検出したような際立った成果もあげられている。

ALOS/PALSAR のような衛星リモートセンシングによる観測には, remote location (へき地) における観測, さらにそういった場所における災害に対応した観測が, もっとも期待される事の一つであろう。この 1 年間でもすでにそういった観測事例があり成果も報告されているが, 2006 年 11 月 15 日に千島海溝で発生した M8.3 の地震に対する緊急観測もその一つである。北海道の東からロシア・カムチャッカへ渡る千島弧は, 太平洋プレートがオホーツクプレートにおよそ 9cm/year の速度で沈み込んでおり, 歴史的に大きな地震が常に起きている場所である。2006 年 11 月の地震は, 同地域 (46.6N, 153.2E) において起こった海溝型の逆断層地震で, この際日本の太平洋側に津波も伴った (地震の規模, 震央位置はともに USGS のホームページを参照)。この地震の震央から西に約 200km の所にあるシムシル島をターゲットとした緊急観測が地震後の 2006 年 12 月 1 日に行われ, 地震前の 2006 年 5 月 31 日に同地域を観測したモードと同じ観測パス, マイクロ波の入射角度で観測された。本研究では, この地震をはさんだ 2 時期の SAR データを干渉させ, シムシル島における地殻変動の検出を試みた。また, 地震波の観測から得られた断層モデル (山中他による EIC 地震学ノート参照) から計算される同島における地殻変動量との比較も行った。これによると観測値と計算値は調和的であるように見える。しかし本来こういった孤島での干渉処理は難度が高い事もあり, 得られた結果が実際に地殻変動を表したもののなのか, もしくは除去しきれなかった軌道縞 (2 時期の衛星の位置の違いによる干渉画像への影響) なのかの判断がつきにくく, 後者の可能性も考えられる。

千島列島シムシル島のようなへき地で地震や火山噴火が起こった場合, 実際に現地に観測網はなく, 臨時観測を行う事もきわめて困難である。多くの火山を抱えるカムチャッカ半島またはアリューシャン列島といった地域においてこそ, 衛星リモートセンシングの活躍が期待されるところである。