

## 干渉SARによる糸魚川-静岡構造線断層帯周辺の地殻変動面的把握の試み

### An attempt to detect secular deformation around ISTL fault zone by InSAR

矢来 博司<sup>1\*</sup>, 小林 知勝<sup>1</sup>

Hiroshi Yarai<sup>1\*</sup>, Tomokazu Kobayashi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>国土地理院

<sup>1</sup>GSI of Japan

糸魚川-静岡構造線断層帯は日本国内で最も活動度の高い断層帯の一つであるが、歴史時代に大地震の発生が記録されていないことから、将来大地震が発生する可能性が高い断層として注目されている。政府の地震調査研究推進本部は、地震発生確率評価や強震動評価の高度化を目的とした重点的な調査観測を平成17年度から5年計画で実施している。この重点観測の一環として、糸魚川-静岡構造線断層帯周辺の地殻変動を空間的に詳細に把握することを目的とし、SAR干渉解析を行った。

干渉解析には、C-bandまたはL-bandの波長帯のマイクロ波によって観測されたSARデータが用いられることが多い。C-bandとL-bandのマイクロ波を比較した場合、波長の長いL-band帯のマイクロ波は、植生を透過して主に地表で反射されることから、干渉性に優れていることが知られている。また、観測間隔が長いデータを用いても、時間的な干渉性の劣化が小さいことも特徴として挙げられる。したがって、糸静線のように植生の強い山岳地帯に囲まれた領域をターゲットにした干渉解析には、L-bandのSARデータ解析が有効である。それに対し、波長の短いC-bandは、植生に覆われている地域では干渉性を得ることが難しいが、L-bandよりも変動の検出感度が高いという利点があるため、変位量が小さいと予想される地殻変動の検出には適している。これらの特徴を踏まえ、本研究では断層帯近傍の微小な変形の把握にC-band、断層帯周辺のやや広域での変動の把握にL-bandのSARデータをそれぞれ用いることとした。

波長の短いC-bandのSAR(ERS,ENVISAT)では、干渉性の高い画像を得るために、ベースラインが短く、時間間隔が2年程度までのペアを解析した。その結果、植生に覆われている山岳部等では干渉が得られなかったものの、盆地などで良好な干渉が得られ、山間部に点在する谷間の平坦部などでも干渉が得られることがわかった。大気中の水蒸気による位相遅延の影響を低減させるため、複数の干渉画像のスタッキングを行い、地殻変動速度分布を得た。得られた地殻変動速度分布には、(1)断層帯の北部では長野盆地西縁断層と糸魚川-静岡構造線断層帯近傍に変形が集中している、(2)大町付近では変動速度が断層帯周辺の約30kmの幅で緩やかに変化している、などの特徴が見られ、これらは上記重点観測の一環として実施されているGPSキャンペーン観測の結果とも調和的である。

C-bandよりも波長の長いL-bandのマイクロ波を用いるSARでは、植生に覆われている地域でも高い干渉性が期待されることから、山岳部を含めた地殻変動を把握することを目的として「だいち」のSARデータの解析を行った。この地域の大部分を占める山岳部を含め、ほぼ全域にわたって良好な干渉が得られたことから、「だいち」のデータを用いることにより、山岳部を含めた地殻変動の面的把握について可能性が示されたといえる。

キーワード:合成開口レーダー,地殻変動,糸魚川-静岡構造線

Keywords: InSAR, crustal deformation, Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line