

干渉SARによる全国の地盤変動監視と2.5次元解析の活用

Monitoring of ground deformation all over Japan by InSAR and utilizing 2.5-D analysis

*酒井 和紀¹、林 京之介¹、桑原 将旗¹、山下 達也¹、本田 昌樹¹、宗包 浩志¹

*Kazuki Sakai¹, Kyonosuke Hayashi¹, Masaki Kuwahara¹, Tatsuya Yamashita¹, Masaki Honda¹, Hiroshi Munekane¹

1. 国土地理院
1. GSI of Japan

国土地理院では、全国の地盤変動の監視を目的に、陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)の観測データを用いたSAR干渉解析を実施している。また、大規模な地震や火山活動等の発生時には、臨時的なSAR干渉解析により、これらに伴う変動を迅速に把握している。得られた変動情報については、地震調査委員会や火山噴火予知連絡会等の防災関係機関に情報提供するとともに、国土地理院のwebサイトに掲載している。

単独の観測ペアに対するSAR干渉解析では、2回の観測の間に生じた衛星-地表間の距離の1次元の変化しか捉えることができない。しかし、同一の範囲を東西両方向から観測したデータを用いることで、変動の準上下成分と準東西成分を導出することができる。この手法を2.5次元解析 (Fujiwara et al., 2000) という。準上下(東西)成分の「準」とは、得られる変動成分が完全な上下または東西方向ではなく、数度ずれた方向であることを示している。

SAR干渉画像は衛星-地表間の変動量を虹色で表現しており、変動を直感的に理解することが難しいことに加え、単独の画像では変動の方向を特定することができない。一方、2.5次元解析では変動の理解が容易になるとともに、変動の方向が特定できるというメリットがある。国土地理院では、わかりやすい干渉SARによる変動情報の公開方法について検討を進めており、そのひとつの手法として2.5次元解析の活用を進めているところである。2.5次元解析の活用例として、平成30年(2018年)北海道胆振東部地震では、準上下成分の結果が当該地域の水準点の復旧測量実施範囲の検討に活用されたことが挙げられる。

本発表では、SAR干渉解析により捉えられた地盤変動や、地震や火山活動における2.5次元解析の解析事例について紹介する。

*謝辞

本研究で用いたALOS-2データは「陸域観測技術衛星2号に関する国土地理院と宇宙航空研究開発機構の間の協定」に基づいて提供されたものであり、原初データの所有権はJAXAにあります。

キーワード：干渉SAR、2.5次元解析、地盤変動、だいち2号 (ALOS-2)

Keywords: InSAR, 2.5-D analysis, Ground deformation, ALOS-2