

# SARで捉えた2016年熊本地震の前後の地表変動

## Surface Deformation before and after the 2016 Kumamoto Earthquake Detected by SAR

\*橋本 学<sup>1</sup>

\*Manabu Hashimoto<sup>1</sup>

1. 京都大学防災研究所

1. Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

2016年熊本地震の地震前と地震後のALOS-1/2及びSentinel-1画像を収集し、地震前と地震後の地表変動を調べた。

2007年から2011年のALOS-1の北行および南行軌道の画像を、StaMPSによる時系列解析にて解析した。しかし、布田川-日奈久断層沿い、あるいは熊本平野において有意な変動を検出できなかった。

地震後の余効変動を調べるために、2018年までのALOS-2及びSentinel-1の北行および南行軌道の画像を、Gamma(R)で干渉処理した。その結果、ALOS-2の南行軌道の干渉画像中に、少なくとも6カ所で視線距離伸長の領域を同定した。その内3カ所は、布田川-日奈久断層の地表トレースとその延長近傍で、最大視線距離変化は10cmを超えている。この変動は、GNSSで観測された日本の他の内陸地震後の余効変動と比べて遙かに大きい。北行干渉画像を合わせて、東西および上下成分に変換すると、布田川-日奈久断層の南東側で西向き成分が卓越していることがわかった。

さらに、熊本市内において6cmを超える視線距離変化が見つかった。この変動は、布田川断層と日奈久断層の接合部より北西に延びる帯状の領域で、地震時にも同様な変動が検出されたところである。この地域では地表亀裂も発見されている。位置とタイミングを考慮すると、この断層から離れた変動は、本震による応力解放過程に関係するものと考えられる。5番目は、阿蘇カルデラ北部の変動で、これも6cmを超える。最後に、布田川断層から10km以上離れた菊池市に見つかった。この変動領域は河川に沿って西北西-東南東に延びる特徴がある。

Sentinel-1の干渉画像では、コヒーレンスが低いものの、同様な変動が検出された。

視線距離伸長の変化は、活断層の地表トレースを境にして極めてシャープで、かつ非対称である。したがって、上記の変動を2~3の断層の余効すべりのみで説明することは困難である。この地域には、厚い火砕流堆積物と海成または非海成堆積物が分布している。余効変動の分布とこれらの堆積物の分布に空間的な相関が見られることから、地下の不均質構造が余効変動の空間分布に影響を与えているものと推察される。

キーワード : ALOS-1/2、熊本地震、余効変動、SAR、Sentinel-1、地表変動

Keywords: ALOS-1/2, Kumamoto Earthquake, postseismic deformation, SAR, Sentinel-1, Surface deformation