

ENVISAT/InSAR により捉えられた福岡県西方沖地震に伴う地殻変動

Coseismic deformation of the West Off Fukuoka Prefecture Earthquake detected by ENVISAT/InSAR

小澤拓[1]; 西村宗[1]; 大倉博[1]

Taku Ozawa[1]; Sou Nishimura[1]; Hiroshi Ookura[1]

[1] 防災科学技術研究所

[1] NIED

2005年3月20日10時53分頃(日本時間)に福岡県の西方沖においてマグニチュード7.0の地震が発生し、多くの被害が発生した。この地震に伴う地殻変動は、国土地理院の日本全国GPS観測網(GEONET)によって検出されており、余震発生域の南方において南方向、北東において西方向に変位したことが、明らかにされている。国土地理院の発表によると、この地殻変動は、およそ北西-南東方向に走向をもつ断層における左横ずれのすべりによって説明が可能である。このような断層メカニズムをより詳細に知るために、防災科学技術研究所では、人工衛星SARデータを用いた干渉SAR解析を行っている。本発表では、本解析によって得られた結果を紹介する。

本解析では、2005年2月23日および3月30日に、ヨーロッパ宇宙機構のENVISAT衛星によって取得されたSARデータを使用した。観測モードはW偏波のIS2であり、入射角は 23° 、アジマス方向の空間分解能は4メートル、レンジ方向の空間分解能は8メートル、観測幅は約100kmである。レーダの視線方向に関する単位ベクトルは(東西)-0.377、(北南)0.090、(上下)-0.922である。干渉SARから得られる地殻変動量は、3次元地殻変動ベクトルを、視線方向に投影した成分であり、この干渉SAR画像における 2π ラジアン位の位相差は、この成分における2.8cmの変位に相当する。

本干渉ペアに関する軌道間距離の垂直成分(B_{perp})は370mであり、観測時間間隔も短かったことから、都市部のみならず、山岳域においても干渉が得られた。余震発生域の南では、衛星に近づく方向に変位したことを示す干渉縞パターンが見られ、その中でも余震発生域に近い糸島半島周辺では視線方向成分で約-6cmの変位が検出された。一方、余震発生域の北東では、衛星から遠ざかる方向に変位したことを示す干渉縞パターンが見られ、余震発生域に近い新宮町周辺では、視線方向成分で約+3cmの変位が検出された。GEONET変位場から求められているように、この地殻変動が北西-南東方向の走向をもつ断層の左横ずれのすべりによるものだとすれば、断層の北東では、西方向かつ沈降の地殻変動パターンが生じると推測され、これは衛星から遠ざかる方向の変位に相当する。一方、断層の南では、東方向もしくは南方向の変位かつ隆起の地殻変動パターンが生じると推測され、これは衛星に近づく方向の変位に相当する。このように、本干渉SAR画像は、本地震に伴う地殻変動と調和的である。このような高空間分解能の地殻変動情報を他の観測情報とあわせて解釈することにより、より詳細な断層メカニズムを知ることができると期待される。