

富士山周辺の浅部地殻におけるS波スプリッティング解析 Shear wave splitting measurements and shallow crustal structure of Mt. Fuji region

蘭 幸太郎^{1*}, サベジ マーサ², 大湊 隆雄³, 青木 陽介³
Kohtaro Araragi^{1*}, SAVAGE, Martha², Takao Ohminato³, Yosuke Aoki³

¹ オレゴン大学地質科学科, ² ウェリントン・ヴィクトリア大学地球物理学科, ³ 東京大学地震学研究所

¹University of Oregon, Department of Geological Sciences, ²Victoria University of Wellington, Institute of Geophysics, ³Earthquake Research Institute, University of Tokyo

巨大地震以後、周辺地域の火山活動に変化があることはよく知られている。2011年以降、富士山周辺は東北地方太平洋沖地震に伴う応力変化の直接の影響を受けている可能性が高い。さらに、富士山周辺ではMj6.4の余震が発生しており、複雑な応力状態におかれていると考えられる。富士山は最後の大規模噴火から時間が経過しており、活動の活発化が見込まれていることから、今後は活動のより定量的な解析が必要と考えられる。

本研究では地震学的異方性を解析することで富士山周辺の地下構造及び応力状態を明らかにすることを旨とした。解析にはSavage et al. (2010)の手法を適用し、富士山周辺のS波スプリッティング解析を行った。波形データは東大地震研の観測点及び防災科研のHi-netから回収されたものを用い、解析期間は2009-2011年とした。

東北地方太平洋沖地震以前の富士山周辺の地震学的異方性を把握するため2009年のS波スプリッティングを測定したところ、地下0-20kmの地震について、北向きのS波の偏向方向を示す観測点が多く見られた。本地域の広域の応力場は北西-南東方向であるため、上部地殻の異方性は広域の応力場と隔たりがあることになる。さらに、2009年以降の富士山周辺のS波スプリッティングについて、イベント数が激増した2011年の東北地方太平洋沖地震及びM6.4の余震の直後を除き、地下0-20kmのS波の偏向方向のトレンドは、2009年から大きな変化は見られなかった。東北地方太平洋沖地震以降は検測されたイベント数が増加していた反面、明確なS波スプリッティングが観測された地震自体は、イベント数全体の増加に比べると僅かであった。富士山周辺では2006年以降の膨張歪の変化及び東北地方太平洋沖前後における応力変化の可能性が報告されている。本研究においてS波スプリッティングのS波の偏向方向及び到達時間差において時間変化が認められなかった事は、先行研究における物理量の変化が特に富士山周辺の地下0-20km程度の地殻の応力状態に与える影響が現段階では限定的であることを示唆する。また、深部(>20km)からの地震によるS波スプリッティングはイベント数がそれほど多く無いこともあり、明瞭なトレンドを得ることが難しかった。今後はメカニズム解及び地震波速度構造等と比較検討することで、富士山周辺の地震学的異方性と応力場の関係について明らかに出来ると考えられる。

キーワード: 富士山, S波スプリッティング, 火山観測

Keywords: Mt. Fuji, Shear wave splitting, Volcano monitoring