

雲仙地溝帯の3次元地震波速度構造

Crustal velocity structure beneath Unzen volcano

雑賀 敦 [1]; 松本 聡 [1]; 馬越 孝道 [2]; 植平 賢司 [1]; 松島 健 [1]; 清水 洋 [1]

Atsushi Saiga[1]; Satoshi Matsumoto[1]; Kodo Umakoshi[2]; Kenji Uehira[1]; Takeshi Matsushima[1]; Hiroshi Shimizu[1]

[1] 九大・地震火山センター; [2] 長崎大・環

[1] SEVO, Kyushu Univ.; [2] Fac. of Environmental Studies, Nagasaki Univ

1990年に始まった雲仙普賢岳の噴火活動以降、九州大学ではマグマ供給システムの解明を目指してこの地域での地震観測を強化している。このデータを用いて地震波速度トモグラフィ解析を行い、詳細な3次元地震波速度構造の推定を行った。1989年から2006年に発生した1467個の地震を雲仙地域とその周辺に展開されている111の観測点で観測したデータを用いて解析を行った。波線の本数はP波が30,123個、S波が17,704個である。

浅部(2km付近)では主に重力異常と対応する地震波速度異常が見られ、例えば島原半島の東部や西部など雲仙地溝内ではP波速度の遅い領域が見られた。これらの地域では地下浅部に密度の低い物質が存在することを示唆している。一方、島原半島南部や雲仙普賢岳のある半島中央ではP波速度の速い領域が見られた。雲仙普賢岳に見られる高速度異常は、1990-1995年の噴火で地下から上昇したマグマが冷えて固まったものを表していると考えられる。それより深部(10km, 15km付近)では、雲仙下にP波速度の遅い領域が見られる。雲仙普賢岳を通る東西断面のP波速度偏差からは、雲仙下に見られる顕著な低速度域は西側の橋湾下に向かって深部に伸びているように見える。地震活動と比較すると、震源分布はその低速度域の西縁に分布しているように見える。また1990年から1995年にかけての雲仙普賢岳の火山活動時に地殻変動観測から推定された4つの圧力源の位置は、いずれもこの低速度域の内部に分布している。よって、P波速度の低速度域は前回の火山活動時のマグマの通り道を示していると考えられる。南北断面のP波速度偏差からは、雲仙下の低速度域の南北方向の広がり、深さ10~15kmにおいては10km程度以下であり、ほぼ雲仙地溝内部に分布していることがわかった。