

飛騨山脈周辺部における速度構造とS波反射面

Velocity structures and S-wave reflectors in and around the Hida Mountains

藤澤 洋輔[1], # 伊藤 潔[1], 片尾 浩[1]

Yousuke Fujisawa[1], # Kiyoshi Ito[2], Hiroshi Katao[3]

[1] 京大・防災研

[1] RECP, DPRI, Kyoto Univ, [2] Disas. prev. Res. Inst, Kyoto Univ., [3] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.

飛騨山脈およびその周辺において3次元地震波速度構造を詳細に求め、さらにS波反射面の分布を求めて頻発する微小地震との位置的关系を調査した。飛騨山脈脊梁部では深さ6km以浅では全体的に低速度域が広く分布しているが、一部焼岳周辺では周囲に比べて高速度域がある。一方、反射面は御嶽山北部から東部および南西部の範囲に存在し、その深さは8-15kmである。この深さは微小地震発生域の下方に位置している。この反射面はこれまでに得られたものより広範囲に分布している。反射面は速度構造との比較では V_p/V_s が急激に変化する領域から高 V_p/V_s 比の領域に多く存在する。これは反射面が溶融体に関連している示唆している。

飛騨山脈は活火山を有し、群発地震が頻発するなど現在でも活動的な山脈である。この山脈下では地震波低速度異常、地震波減衰帯、S波反射面などの特異な不均質構造が報告されている。本研究では飛騨山脈およびその周辺部の3次元地震波速度構造を詳細に求め、また、S波反射面の分布とともに頻発する微小地震との位置的关系を調査した。

まず、地震波速度構造については、飛騨山脈周辺における地震の走時データを用いて、インバージョンにより、P波およびS波の3次元速度構造および V_p/V_s 比を求めた。データは1996年6月から1998年12月までの期間に、京都大学防災研究所および他大学と気象庁の地震観測網で観測された地震である。この中には1996年に実施された稠密臨時観測(GROUPS96)のデータも含まれている。観測された多数の地震から一定の選別条件を満たす3,149個の地震を使用した。波線数は78,897個である。解析領域は東経137°から138°、北緯35.5°から36.5°で、水平方向に0.05°、深さ方向に3kmの間隔でグリッドを配置した。初期速度モデルは飛騨山脈を横断する人工地震の速度を参考にして、1次元水平構造モデルを採用した。

また、御嶽山東部で検出されたS波反射波(SxS波)を用い、鏡像法によってS波反射面の空間的な分布を求めた。データはGROUPS96中の9月から10月までの期間のものを用いた。御嶽山周辺における6観測点で総数136の反射波を検出した。各観測点で得られた反射波走時データから3次元グリッドサーチ法により鏡像観測点を決定し、反射面を求めた。前述した2つの結果および地震の震源分布の関連について調べたが、御嶽山および焼岳周辺部等火山との関連に注目して構造の不均質を調査した。主な結果は以下の通りである。

飛騨山脈脊梁部では深さ6km以浅では全体的に低速度域が広く分布しているが、一部焼岳周辺では周囲に比べて高速度域がある。このように山脈脊梁部は全体的に低速度であるが、その中でも速度のコントラストがあるようである。一方、反射面は御嶽山北部から東部および南西部の範囲に存在し、その深さは8-15kmである。この深さは微小地震発生域の下方に位置している。今回得られたの反射面はこれまでに得られたものより広範囲に分布しているが、反射面が全面的に存在しているわけではなく、上記のように御嶽山の周囲に顕著なものが存在する。反射面は速度構造との比較では V_p/V_s が急激に変化する領域から高 V_p/V_s 比の領域またはに多く存在する。これは反射面が溶融体に関連している示唆している。