

深部低周波地震発生域のマントル上部速度構造

Velocity structure of uppermost mantle around source regions of deep low-frequency earthquakes

勝間田 明男 [1]; 鎌谷 紀子 [2]

Akio Katsumata[1]; Noriko Kamaya[2]

[1] 気象研究所; [2] 気象庁・地震予知情報課

[1] Meteorological Research Institute, JMA; [2] JMA

モホ面付近で発生している深部低周波地震の発生域は大きくは、火山地域と非火山地域に分類されると見られる。火山地域の場合には、その震源域の直上に火山が認められない場合もあるが、第三紀の火山噴出物に関係する領域も含めれば大半の活動は火山地域に分類される。しかし、大阪湾・京都府南部でも深部低周波地震が発生している。これらの近畿地域内陸部の活動は、火山とは直接の関連性が見出せない。勝間田 (2006) が求めた構造に基づき、そのような非火山地域及び火山地域を含めて深部低周波地震発生域のマントル上部の速度構造の特徴についてみてゆく。

東北地方では、Hasegawa *et al.* (1991) が明らかにしたような、火山フロントに向かい斜め上方に上がってゆくような構造が、本研究においても認められた。東北地方の北部から南部に至るまで共通にみられる特徴である。深部低周波地震は、そのような低速度域のマントル最上部付近において発生している。

中部日本の火山地域の下にも、東北地域と似た斜めに傾いた低速度領域が認められる。ところが、中部日本の場合には東北日本とは異なり、一枚の低速度シートというよりも複数の低速度シートが存在しているように見える。東西断面で見た場合に、東北地方から続く低速度シートは関東地方北部で不鮮明となり、長野県北部で別の低速度シートが現れる。その低速度シートは浅間山等にも続いてゆく。更に南の方では八ヶ岳付近と長野県西部付近に分離していくが、更に南方では斜め上昇パターンが不鮮明となる。富士山付近では、むしろフィリピン海プレートの低部につながるような傾きのゆるやかな低速度シートにつながるようなパターンが現れる。同時に伊豆半島にかけて、それとは別にやや傾斜の大きな太平洋プレートにつながるような低速度パターンが認められる。これらのパターンが何を意味するかは現在のところ明確ではないが、火山フロントの折れ曲がり付近では、複雑な内部構造をしているとみられる。

また、近畿地方内陸部の深部低周波地震発生域は、火山地域の場合と逆に周辺よりもやや高速度と推定された。発生機構 (勝間田・鎌谷, 2003) の上からは、これらの非火山地域の深部低周波地震と火山地域のものとは、共通性があると見られているが、速度構造の特徴では異なる様である。しかし Hyndman *et al.* (1995) の温度プロファイルを外挿した場合、この付近の地下ではプレート境界部でソリダス温度を越えるとみられるので、何らかの物質上昇の可能性は考えられる。非火山地域の深部低周波地震の場合、物質上昇がたとえあるとしても、火山地域とはその物質も構成も異なるのかかもしれない。

本調査には、防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、産業技術総合研究所地質調査総合センター、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所、横浜市、海洋科学技術センター及び気象庁のデータを、気象庁・文部科学省が協力して処理した結果を使用している。