

走時データ解析による日本列島下のモホ不連続面の深さの推定

Depth of the Moho discontinuity beneath the Japan Islands estimated by travel-time analysis

勝間田 明男[1]

Akio Katsumata[1]

[1] 気象大学校

[1] Meteorological College, JMA

三次元速度構造の下で震源決定を行なうために、日本列島下の速度構造の検討を行なっている。モホ面等の不連続面の深さ推定を含めて速度構造モデルを調査した。

モホ不連続面の推定方法として、走時データ解析、レシーバー関数による推定などがある。ここでは、自然地震の走時データ解析により、日本列島下のモホ面等の不連続面の推定を行なっている。

不連続面は、コンラッド面とモホ面を仮定した。初期モデルは地形を考慮し、不連続面の初期値を設定した。不連続面の深さは2次元のスプライン関数により表現した。各層内の速度構造は連続とし、3次元のスプライン関数によりスローネスの足し合わせとして表現した。プレートは不連続面としては仮定していない。

波線追跡法として、連続部分には Um and Thurber (1987)の方法を用い、不連続部分にはスネルの法則に従い屈折させた。高速度層への凸面では、波線の回り込みを認めている。連続部分の速度構造の微係数はスプライン関数の微分値を用い、不連続面の深さの微係数は数値的に求め、不連続面の深さと連続部分の速度を同時に最小二乗法的に推定した。その際に不連続面の位置や連続部分の速度については、先験的な速度による拘束条件をつけた。

データは、気象庁が一元化震源決定のために験測したものをを用いている。沖合いの震源の深さには FREESIA の震源深さを初期値及び先見的な情報として採り入れている。未知数の制限の関係からいくつかの領域にわけて解析を行なった。現在予備的な結果を得たところで、その結果を検討中である。

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。