

紀伊半島下の三次元地震波減衰構造 Three-dimensional attenuation structure beneath Kii Peninsula

梅山 恵理^{1*}, 津村紀子¹, 蔵下英司², 飯高隆², 酒井慎一², 加藤愛太郎², 雑賀敦³

Eri Umeyama^{1*}, TSUMURA, Noriko¹, KURASHIMO, Eiji², IIDAKA, Takashi², SAKAI, Shinichi², KATO, Aitaro², SAIGA, Atsushi³

¹ 千葉大学, ² 東京大学地震研究所, ³ 東濃地震科学研究所

¹Chiba University, ²Earthquake Research Institute, University of Tokyo, ³Tono Research Institute of Earthquake Science

紀伊半島は、過去 100~150 年周期で繰り返し発生してきた海溝型巨大地震の震源域近傍に位置し、和歌山県北部における浅部群発地震や、紀伊水道から伊勢湾にかけての非火山性深部低周波微動 (Obara, 2002) の存在などが認められる等、防災とテクトニクスの両面から注目される地域である。本研究では、温度や密度等の物性データに敏感なパラメータである Q 値を求めることで、紀伊半島の地下において不均一な地震波減衰構造を推定し、当該地域の地下構造解明に寄与したい。そこで、Tsumura et al. (2000) によるインバージョン手法を用いて、複数の観測地震波形スペクトルから震源パラメータ、Q 構造、観測点近傍の地盤増幅特性を同時推定した。

今回、東経 134.75°~136.85°までを 10 個、北緯 33.3°~34.75°までを 8 個、深さ方向は地表~5km, 5~10km, 10~20km, 20~35km, 35~50km, 50~80km の 6 層の計 480 個に分割したブロックを設定し、観測スペクトルの値からインバージョンにより各ブロックの Q 値を求めた。

まず、インバージョン解析をした結果の再現性を確認するためのチェッカーボードテストを行った。その結果、第 1 層では、北緯 34.45°以南で Q 値の高低パターンが再現され、良好な解像度であった。第 2 層、第 3 層では北緯 34.25°以南で概ね良好である。第 4 層、第 5 層、第 6 層では、良好な解像度が得られる地域が限定され、深部低周波微動の発生深度領域にあたる第 4 層では北緯 34.1°以南で解像度が良く、第 5 層では和歌山県北部を除く東経 135.35°~136.1°、北緯 33.65°~34.45°の地域、第 6 層では、おおそ奈良県の地下でのみ解像度が良かった。第 1 層、第 2 層の浅部群発地震発生領域直下、第 4 層と第 5 層の微動発生領域および直下領域で Q 値がおおむね再現されており、当該地域のテクトニクス解明に有意な解析結果が得られることが期待される。

今後は北部ブロックの第 1 層、第 2 層を通る波線を加え、北緯 34.25°以北における地下浅部の更なる解像度の向上を目指すとともに、実データによるインバージョン結果から当該地域の地震波減衰構造を明らかにする。

キーワード: 低周波微動, 紀伊半島, Q 値, 減衰, トモグラフィ

Keywords: non-volcanic deep low-frequency tremors, Kii Peninsula, Q value, attenuation, tomography