

SSS034-P12

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 10:30-13:00

紀伊半島群発地震発生域およびその周辺部における地殻内速度不連続面の推定 Estimation of velocity discontinuities in and around the swarm seismicity region beneath the Kii Peninsula

榑崎道清¹, 土井 一生^{1*}, 川方 裕則¹
Michikiyo Narazaki¹, Issei Doi^{1*}, Hironori Kawakata¹

¹ 立命館大学理工学部

¹Ritsumeikan Univ.

紀伊半島、特に和歌山地域において、非火山性の群発地震活動が地殻内で定常的に見られる (Mizoue, 1971; Matsunami and Nakamura, 2004)。Mizoue (1971) はまた群発地震発生域を含む紀伊半島北部で、発震後 10 秒付近に大振幅を持つフェイズを検出し、深さ 20 km に存在するコンラッド面からの S 波反射波であると推定した。また、レーバ関数解析 (例えば、Yamauchi et al., 2003; 汐見ほか, 2008; Ueno et al., 2008; 澁谷ほか, 2009) により深さ 20 km 付近に速度不連続面が見出されている。さらに、Kato et al. (2010) は群発地震域南部において 10 km 四方程度の領域で稠密地震観測網を展開し、走時トモグラフィ解析から、深さ 8 km 付近に低 V_p/V_s 領域を検出しマグマの貫入で説明した。このように群発地震発生域下の地殻構造が明らかになりつつあるが、いまだその発生メカニズムを解明するには至っていない。

本研究では、深発地震による S_p 変換波を用いて、群発地震発生域およびその周辺域において横断的に地殻および最上部マントルの速度不連続面を推定する。遠地震よりも高周波 (~5Hz 程度) 成分を含む深発地震の波形を用いることで、速度不連続面を地殻内地震の発生していない領域も含めて高解像度で推定できることが期待される。解析には、和歌山地域の Hi-net、大学による観測点で記録された、近畿地方下で発生する太平洋プレート内の深発地震 (深さ 320-420 km) 約 20 個の波形記録を用いた。水平 2 成分の記録をラディアル・トランスバース方向に回転し、目視で読み取った S 波初動時刻で上下動成分の波形記録を観測点ごとに震源方位順に並べ、連続的なフェイズを検出した。波形には 1.2-1.5 Hz、1.2-3.0 Hz のバンドパスフィルターをかけ、モホ面・コンラッド面などの大局的な構造と地殻内の不均質構造をそれぞれ推定した。また、パーティクルモーションを描き、検出したフェイズが変換 P 波であることを確認した。

その結果、和歌山地域およびその周辺において深さ約 20 km、約 40 km に広域的な速度不連続面を推定した。これらは、既往研究との比較からコンラッド面、モホ面に相当すると考えられる。また、群発地震発生域の深さ約 10 km に速度不連続面を検出した。この不連続面は群発地震の深さ分布の下限に位置する。今後、データを増やすなどにより高解像度での不連続面の推定を目指すとともに群発地震の発生メカニズムについての議論を行う。

キーワード: 速度不連続面, 変換波, 群発地震, コンラッド面

Keywords: velocity discontinuity, converted waves, swarm activity, the Conrad discontinuity