

2006年紀伊半島東部構造探査 III

2006 Seismic Experiment in the Eastern Part of Kii Peninsula, SW Japan, III

岩崎 貴哉 [1]; 飯高 隆 [2]; 蔵下 英司 [3]; 片尾 浩 [4]; 金田 義行 [5]; 2006年紀伊半島東部構造探査グループ 岩崎 貴哉 [6]

Takaya Iwasaki[1]; Takashi Iidaka[2]; Eiji Kurashimo[3]; Hiroshi Katao[4]; Yoshiyuki Kaneda[5]; Iwasaki Takaya Research Group of 2006 Kii Seismic Expedition[6]

[1] 東大・地震研; [2] 東大・地震研; [3] 東大・地震研; [4] 京大・防災研; [5] 海洋機構; [6] -

[1] ERI, Tokyo Univ.; [2] ERI, Univ. of Tokyo; [3] ERI, Univ. Tokyo; [4] DPRI, Kyoto Univ.; [5] JAMSTEC, IFRF, DONET; [6] -

1. はじめに

2006年11月6日に紀伊半島東部で屈折・広角反射法地震探査が行われた。この探査は、文部科学省による“東南海・南海地震等海溝型地震に関する調査研究”の一環であり、同調査計画で海洋研究開発機構が実施した1944年東南海地震震源域及びその周辺海域における構造調査測線の陸域延長部にあたる。この海陸合同調査は、単にフィリピン海プレートの構造や形状を得るにとどまらず、東南海地震破壊域とその周辺域の構造的な差異の解明をめざすものである。この探査の陸域測線は、三重県度会郡度会町から滋賀県甲賀市に至る紀伊半島東部を北西-南東方向に切るもので、全長87.8kmである。この測線上の5カ所にダイナマイトの発震点を設定した。一方観測点は、519点設置された。得られた記録は、概ね良好で、明瞭な初動とともに、多くの後続波が確認できる。特に南側のショット点(SP3-5)については、往復走時で12sec, 10sec及び8secに複数の強い反射面が見られる。

2. 解析方法

屈折法走時データを用いた構造推定には、まず inversion 的手法 (extended time-term method (Iwasaki, 2002)) と refraction tomography (Zelt & Barton, 1998) を用い、浅部構造とともに解の信頼性を検討した。次に、及び ray-tracing に基づく forward modelling によって、初動だけでなく後続波の走時及び振幅の振る舞いを満足するようなモデルを求めた。

3. 地殻構造

測線北部では速度が5.5km/sより小さい層が厚さ0.5-1.5kmの厚さで存在する。この層は南に行くほど薄くなり、測線北端から30km-55km(中央構造線の北側)の部分(領家帯)では、速度が5.7km/sを越える物質が地表地殻まで達している。その南の地表速度(三波川帯)は5.2km/sとやや低い値を示す。また、測線南端部の地殻最浅部の速度は4-5km/sとかなり遅い。所謂6km/s層の速度は5.6-5.8km/sで、測線南部がやや遅い傾向がある。

ショットS2の記録では北に傾斜する面からと見られる微弱な反射波が確認された。これは、中央構造線の深部延長と見られ、その角度は40度前後と考えられる。また、これまでの振幅解析によれば、中央構造線の南側の深さ10-20kmの速度は、北側に比較してやや速い傾向が見られ、中央構造線を挟む速度コントラストは0.1-0.2km/sより大きい可能性がある。

地殻内反射面は、中央構造線の南側10-20kmに3-4枚見られ、やや北に傾いている。各反射面での速度コントラストは0.1km/s前後である。一方、中央構造線より北側では、深さ12及び18kmにやや顕著な反射面がある。

4. プレート構造

プレート上面は、測線南端で22kmで北に傾斜する顕著な反射面として確認されている。測線中央部でその深さは28km程度であった。また、これまでの振幅解析ではこの上面、特に測線の南側においては、速度5km/s程度の顕著な低速層(厚さは0.5-1km以下)の存在することが強く示唆される。さらに、5-6km下には、モホ面に対応すると見られる反射面が存在する。