

大大特 2004・P波反射法地震探査による鈴鹿山地東縁断層の地下構造(その2): 西野尻測線

P-wave Shallow Seismic Reflection Profiling of the Suzuka Basement-Involved Active Thrust (Part 2): Nishinojiri Line

石山 達也 [1]; 佐藤 比呂志 [2]; 戸田 茂 [3]; 岡田 篤正 [4]; 杉戸 信彦 [5]; 木村 治夫 [2]; 越後 智雄 [6]; 岡田 真介 [7]; 加藤 一 [8]; 鈴木 規眞 [9]; 今村 朋裕 [10]; 服部 泰久 [5]; 小田 晋 [11]

Tatsuya Ishiyama[1]; Hiroshi Sato[2]; Shigeru Toda[3]; Atsumasa Okada[4]; Nobuhiko Sugito[5]; Haruo Kimura[2]; Tomoo Echigo[6]; Shinsuke Okada[7]; Hajime Kato[8]; Norimasa Suzuki[9]; Tomohiro Imamura[10]; Yasuhisa Hattori[5]; Shin Oda[11]

[1] 活断層研究センター; [2] 東大・地震研; [3] 愛教大・地学; [4] 京大・理・地惑; [5] 京大・理・地球物理; [6] 東大・理学系研究科; [7] 東大・理・地球惑星; [8] 山梨大・教育人間; [9] 愛教大・理科教育; [10] 京大・理・地球物理; [11] 東大・理・地球惑星

[1] Active Fault Research Center, AIST; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] Earth Sci., AUE; [4] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.; [5] Dept. Geophysics, Kyoto Univ.; [6] Graduate School of Science, The University of Tokyo; [7] Earth and Planetary Sci., Univ. Tokyo; [8] Education and Human Sci., Univ. of Yamanashi; [9] Education of Sci, Aichi Education Univ; [10] Dept. geophysics, Kyoto Univ; [11] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ

1. はじめに

鈴鹿山地東縁断層は、養老断層とともに近畿地域の東縁部を画し、後期更新世に高速の東西短縮が進行する褶曲衝上断層帯 (Ishiyama et al., 2004) の中心をなす大規模逆断層である。鈴鹿山地東縁断層帯では大深度反射法地震探査が実施され、その地下構造が明らかになりつつある (佐藤ほか, 2005)。昨年度実施した養老断層の反射法地震探査 (石山ほか, 2005) とあわせ、この活動的な褶曲衝上断層帯の浅部地下構造を明らかにすべく、鈴鹿山地東縁断層北部におけるP波浅層反射法地震探査 (2測線) を実施した。本発表では、藤原町で実施した測線 (西野尻測線) の概要と解析結果について報告する。なお、本実験は文部科学省が推進する「大都市大震災軽減化特別プロジェクト・大都市圏地殻構造調査研究」の一環として実施された。

2. 実験の概要

本実験では、東京大学地震研究所所有のマルチチャンネル陸上反射法地震探査システム GDaps-4 ((株)地球科学総合研究所製) および小型パイプレーター震源 T-15000 (IVI社製) を用いた。測線は三重県いなべ市藤原町志礼石新田から同西野尻に至る全長 2.5 km の区間 (西野尻測線) である。測線は養老山地西麓を始点に、市之原撓曲の北延長に位置する西落ちの撓曲崖を横断し、鈴鹿山地東縁断層を東西に横断する。主なデータ取得パラメータは以下の通りである: 受振・発振点間隔: 10 m, スイープ長: 15 sec, スイープ周波数: 10-120 Hz, 地震計固有周波数: 10 Hz, チャンネル数: 180, 記録長: 4 sec, サンプリング間隔: 2 msec, 垂直重合数: 10, 平均水平重合数: 90。鈴鹿山地を構成する中古生界は鮮新-更新統 (東海層群) に衝上している。この深部の低速度層を捉えるため、オフセットを最大にするエンドオン発振を行った。観測の結果、S/N比の高い良好な記録が得られた。走時記録では、断層下盤側は複数の反射波が往復走時約 1sec まで明瞭に確認できるほか、断層上盤側でも基盤岩下の東海層群に対応する深部の反射波が認められる。なお、データ解析は ProMAXTM (Landmark社製) を用い、共通反射点重合法を採用した。

3. 鈴鹿山地東縁断層北部の地下構造

西野尻測線では、鈴鹿山地東縁断層による鮮新-更新統の褶曲構造をイメージングすることに成功した。断層下盤側では、厚さ 1 km の東海層群が一樣な層厚で分布している。断層上盤側では東海層群は東に傾斜しており、この下位には鈴鹿山地を構成する中古生界と推定される高速度層が分布している。この中古生界のさらに下側に、断層下盤側の東海層群に対応する低速度層が分布している。このことは鈴鹿山地を構成する中古生界が鮮新-更新統に衝上していることを意味している。東海層群の前翼部基部の向斜軸の位置は、段丘面を変形させる撓曲崖の位置におおよそ一致する。また、市之原撓曲の北延長に位置する西落ちの撓曲崖の地下に、CDP240 付近を軸とする幅 700m の西向き撓曲変形帯が伏在していることが明らかになった。東海層群の層厚は一定であることから、この変形は東海層群堆積終了後に形成されたと考えられる。この断面は、養老-鈴鹿褶曲衝上断層帯の中での市之原撓曲の位置付けを考える上で重要である。