

中央構造線活断層系・父尾断層における反射法地震探査

Seismic reflection survey across the Chichio fault, the Median Tectonic Line active fault system, southwest Japan

今村 朋裕[1]; 堤 浩之[2]; 石山 達也[3]; 河村 知徳[4]; 戸田 茂[5]; 佐藤 比呂志[6]; 服部 泰久[2]; 松岡 暁[2]; 岡田 真介[7]; 丸山 正[8]; 土志田 正二[9]; 杉戸 信彦[2]; 木下 朋和[10]; 中央構造線反射法探査グループ 今村 朋裕[11]

Tomohiro Imamura[1]; Hiroyuki Tsutsumi[2]; Tatsuya Ishiyama[3]; Tomonori Kawamura[4]; Shigeru Toda[5]; Hiroshi Sato[6]; Yasuhisa Hattori[2]; Akira Matsuoka[2]; Shinsuke Okada[7]; Tadashi Maruyama[8]; Shoji Doshida[9]; Nobuhiko Sugito[2]; Tomokazu Kinoshita[10]; Imamura Tomohiro MTL Reflection Survey Group[11]

[1] 京大・理・地球物理; [2] 京大・理・地球物理; [3] 産総研 活断層研究センター; [4] 東大・地震研; [5] 愛教大・地学; [6] 東大・地震研; [7] 東大・理・地惑; [8] 静大・理・地球科学; [9] 京大・理・地球惑星; [10] 京大・理・地球惑星; [11] -

[1] Dept. geophysics, Kyoto Univ.; [2] Dept. Geophysics, Kyoto Univ.; [3] Active Fault Research Center, GSJ/AIST; [4] ERI; [5] Earth Sci., AUE; [6] ERI, Univ. Tokyo; [7] Fac. Sci., Tokyo Univ.; [8] Institute of Geosciences, Shizuoka Univ.; [9] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.; [10] Earth and Planetary Sci., kyoto Univ.; [11] -

中央構造線は西南日本のほぼ中央部を縦走する地質境界断層であり、近畿南部から四国にかけては第四紀に活断層が再活動している。この活断層系の地下構造を解明することは、地質構造形成史の解明や活断層評価にとって重要である。従来この活断層系は、地表トレスが直線的であることから断層面が地下で高角に傾斜していると考えられてきた(Okada1980)。しかし1990年代に入りこの活断層系各地(和歌山県西部・別府湾・徳島県中部)で行われた反射法地震探査から、三波川変成岩類と領家花崗岩を分ける地質境界断層が30-40°北傾斜していることが明らかになった(吉川ほか1992、由佐ほか1992、伊藤ほか1996)。さらに、深度1km付近までの活断層と地質境界断層の地下トレスの関係を明らかにするために、2002年に愛媛県新居浜市において浅層反射法地震探査が行われた(堤ほか2003)。その結果、地質境界断層の地下トレスは北側へ緩やかに傾斜しており、これまでに行われた探査(吉川ほか1992、由佐ほか1992、伊藤ほか1996)と調和的であるのが確認された。また和泉層群中の反射面が途切れる位置と活断層の地表トレスの位置がほぼ一致するが、その下部の地質境界断層は活断層によって大きく変位を受けていないことが明らかになった。

そこで本研究では、徳島県市場町日開谷川流域の中央構造線活断層系において、地質境界断層と並走する活断層の関係を明らかにするために浅層反射法地震探査を行った。この地域は、北から領家花崗岩類、それを不整合に覆い山地の主部を構成する和泉層群、そして断層をはさんで吉野川沿岸の低地まで分布する土柱層とその基盤である三波川変成岩類で構成されており、活断層である父尾断層が地質境界断層の北側数kmを並走している(岡田1970, 1973, 伊藤ほか1996)。また伊藤ほか(1996)による反射法地震探査実施地域の約5km東に位置し、先の探査では浅層の解像度が不十分であったことから、地下構造に関して本調査と比較する上で有効であると考えられる。探査は、2003年9月27日~10月11日に、市場町大北から日開谷川沿いに阿波町県立阿波西高校まで約5.9kmの測線上で実施した。

・データ・解析

観測システムは東京大学地震研究所所有のG-DAPS4(地球科学総合研究所製)、震源も同様に地震研究所所有のMinVib(IVI社製)を使用した。震源はP波、発振スイープ長16秒、発振周波数10-120Hzであり、地震計固有周波数10Hz、サンプリング間隔2ms、チャンネル数180、チャンネル間隔・ショット間隔はともに10mである。データ処理は、Windowsマシンで行い、解析ソフトとしてVisual_SUNT6(W GeoSoft社製)を使用しCDP重合法に基づいて行った。

解析の結果、時間断面図で往復走時1秒付近まで反射面を確認することができた。最も強い反射面は往復走時0.7秒付近の特に断層より南側で顕著に現れ、伊藤ほか(1996)の結果を考慮に入れると三波川変成岩類の上面に相当すると考えられる。さらに地質境界断層に相当する反射面が測線南部から北側に緩やかに傾斜していることも確認され、これまでに行われてきた探査結果と調和的であると考えられる。活断層の反射面は直接確認することはできないが、今後詳細に解析を進め双方の関係についてさらに考察を加えていく予定である。

・謝辞

本調査にあたって、愛知教育大学の山本彰吾、鈴森舞、西川健二郎、則竹順子、森山晶子、山下祐一郎(敬称略)、学生各氏に大変お世話になりました。ここに感謝申し上げます。

また、本研究には文部科学省研究費補助金基盤研究B「新しい活断層データに基づく主要活断層の活動性の評価研究」(研究代表者:今泉俊文)を使用しました。