

地震波探査を用いた四国東部における中央構造線の地下構造解明

Subsurface structure revealed by integrated seismic survey around Median Tectonic Line, eastern Shikoku, Japan.

河村 知徳[1]; 堤 浩之[2]; 今村 朋裕[3]; 石山 達也[4]; 戸田 茂[5]

Tomonori Kawamura[1]; Hiroyuki Tsutsumi[2]; Tomohiro Imamura[3]; Tatsuya Ishiyama[4]; Shigeru Toda[5]

[1] 東大・地震研; [2] 京大・理・地球物理; [3] 京大・理・地球物理; [4] 活断層研究センター; [5] 愛教大・地学

[1] ERI; [2] Dept. Geophysics, Kyoto Univ.; [3] Dept.geophysics,Kyoto Univ; [4] Active Fault Research Center, GSJ/AIST; [5] Earth Sci., AUE

中央構造線は内帯外帯を分ける物質境界であるとともに、日本最長の活断層系でもある。本研究で対象とする四国東部における中央構造線は、その近傍で第四紀後期以降に活動的な右横ずれの卓越する高角な断層、ならびに物質境界としての逆断層センスが卓越する低角な断層という2条の地表トレスをもっている。四国東部においては、伊藤ほか(1996)による地震探査をはじめとした物理探査の結果から、中央構造線が地下1km以深では30-40度で北傾斜していくということが反射法地震探査の結果から明らかとなっているが、2条の地表トレスと北傾斜の構造との接続関係は未だ不明であった。並走する2条の断層の関係を明らかにするために、2003年9月から10月にかけて徳島県市場町日開谷(ひがいだに)川沿いに測線長約5kmの反射法地震探査測線、そして横ずれが卓越する高角な断層(父尾断層)近傍では断層のトレスに平行してオフラインレコーダ(MS-2000:地球科学総合研究所製)による観測が実施された。記録は良好で、ほぼ1kmの最大オフセット記録が得られている。

日開谷川沿いの反射法地震探査の結果については、今村ほか(2004)において既に発表されているので、本研究では断層近傍に展開されたオフラインレコーダによる記録も含めた解析結果について報告するとともに、中央構造線活断層系の断層近傍における地下構造について3次的に考察する。活断層を対象とした反射法地震探査はこの10年で飛躍的成長を遂げたが、通常の反射法では2次元解析に主眼を置いているために反射点が散らばらないように測線や発振点をデザインする必要があった。しかしながら、中央構造線のように横ずれが卓越する断層を対象とした調査では3次的な構造把握が重要となる。また、取得された波形記録から、反射波だけでなく屈折波・散乱波にも注目した解析手法によって多角的に検証していく必要がある。

断層に平行して地震計を展開し、統合地震波探査によって解析した調査例は河村ほか(2001)による紀伊半島西部の中央構造線があげられる。それによると、物質境界と高角な活断層に挟まれた上盤の白亜系和泉層群では速度低下・乏しい反射面・地震波が散乱しやすい・地すべりや崩壊が多発しているという事実が明らかとなった。本調査地域では、横ずれが卓越する高角な活断層(父尾断層)しか出現しておらず、並走する物質境界は段丘堆積物によって覆われていることがすでに反射法断面から明らかとなっている(今村ほか,2004)。今後は、2条の断層に挟まれた部分に特に注目し、その地下構造の詳細と地質構造学的な実体について解明していこうと考えている。