

屈折法-広角反射法解析による和泉山脈・中央構造線の地殻構造

Crustal structure beneath the Izumi Mountain and the Median Tectonic Line revealed by refraction/wide-angle reflection analysis

新井 隆太 [1]; 岩崎 貴哉 [2]; 佐藤 比呂志 [1]; 伊藤 潔 [3]; 平田 直 [1]; 加藤 直子 [4]; 阿部 進 [5]; 川中 卓 [6]

Ryuta Arai[1]; Takaya Iwasaki[2]; Hiroshi Sato[1]; Kiyoshi Ito[3]; Naoshi Hirata[1]; Naoko Kato[4]; Susumu Abe[5]; Taku Kawanaka[6]

[1] 東大・地震研; [2] 東大・地震研; [3] 京大・防災研; [4] 東大・地震研; [5] 地科研; [6] 地科研

[1] ERI, Univ. Tokyo; [2] ERI, Tokyo Univ.; [3] DPRI, Kyoto Univ.; [4] ERI; [5] JGI, Inc.; [6] JGI

2006年、和泉山脈をほぼ南北に横切る測線において反射法、屈折法-広角反射法地震波探査が行われた。測線は北端が大阪府泉佐野市に始まり、和泉山脈、紀ノ川を南北に横断して和歌山県紀ノ川市に至る約22kmである。和泉山脈の南端には中央構造線が東西方向に位置し、同山脈下には中央構造線断層系が北に傾斜して存在すると考えられている。本探査は近畿圏に大きな被害をもたらすと考えられている震源断層の位置や形状、特に中央構造線断層系の深部形状、および地震波伝播経路の速度構造を解明することを目的としている。ここでは本探査で得られたデータに対して屈折法-広角反射法解析を行うことによって明らかになった地震波速度構造について報告する。

この探査では震源にバイプレータ4台による多重発振が用いられ、約4kmおきに6箇所が発震作業が行われた。発震回数は標準で100回、最大で175回で、スイープ周波数は6~30Hzであった。またデータの収録には測線全域で有線テレメトリーシステム(G-DAPS4)が用いられた。受振点間隔は約40m、受振点数は全ての発震で555点である。

得られた波形記録は非常にS/N比がよく、全ての発震記録に対してほぼ測線全域で屈折波初動を読み取ることができる。また深部からの明瞭な反射波もいくつか見ることができる。解析ではまず初動走時を用い、波線追跡法のforward modelingによって深さ約2kmまでの速度構造を決定した。まず測線北端の大阪平野では約2km/sおよび3km/s、合わせて厚さ約0.5kmの堆積層に覆われており、その下に約4km/sの層が存在する。和泉山脈においても同様な傾向が見られるが、4km/s層の下に南側から中央構造線断層系を隔てて約2.0km/sおよび約3.5km/sの低速度層が潜り込んでおり、この断層を隔てて速度の逆転が見られる。またおよそ1km以深の速度は測線全域にわたって5km/s以上であるが、この層は測線南部に行くほど浅くなり、測線の南端では地表付近まで到達している。現在深部反射波の走時を用いてより深部の地殻構造を解析している。