

大都市圏地殻構造調査・小田原-山梨測線地殻構造探査について

DEEP SEISMIC PROFILING OF METROPOLITAN: PRELIMINARY RESULTS OF THE ODAWARA-YAMANASHI SEISMIC SURVEY

佐藤 比呂志 [1]; 平田 直 [1]; 阿部 進 [2]; 岩崎 貴哉 [3]; 伊藤 谷生 [4]; 笠原 敬司 [5]; 川中 卓 [6]; 井川 猛 [6]; 加藤 直子 [7]; 斉藤 秀雄 [6]

Hiroshi Sato[1]; Naoshi Hirata[1]; Susumu Abe[2]; Takaya Iwasaki[3]; Tanio Ito[4]; Keiji Kasahara[5]; Taku Kawanaka[6]; Takeshi Ikawa[6]; Naoko Kato[7]; Hideo Saito[6]

[1] 東大・地震研; [2] 地科研; [3] 東大・地震研; [4] 千葉大・理・地球科学; [5] 防災科研; [6] 地科研; [7] 東大・地震研

[1] ERI, Univ. Tokyo; [2] JGI, Inc.; [3] ERI, Tokyo Univ.; [4] Dept. Earth Sciences, Fac. Sci., Chiba Univ.; [5] N.I.E.D.; [6] JGI; [7] ERI

東京大学地震研究所は文部科学省からの委託研究として「大都市大震災軽減化特別プロジェクト: I. 大都市圏地殻構造調査研究」を実施している。このプロジェクトは、大都市圏で発生する大規模な地震に伴う強震動を予測の精度向上を目的としたもので、震源断層の形状や伝達経路となる地殻構造を明らかにするために2002年から地殻構造探査を実施してきた。関東地方ではこれまで4測線で探査を実施し、フィリピン海プレート上面の巨大衝上断層などのイメージングに成功している(Sato et al., 2005)。2005年11月には小田原-甲府にいたる測線で地殻構造探査を行った。

フィリピン海プレートの北東端では、伊豆弧と本州弧の衝突によって、フィリピン海プレートは伊豆衝突帯で浅い複雑な形状を示している。とくに、箱根火山の北西方向では地震活動によってフィリピン海プレートの形状については不明な点が多い。このため本測線については制御震源によって1) フィリピン海プレートの形状を明らかにすること、2) 松田北断層などの活断層の深部形状を明らかにすることを、3) さらに強震動の伝達媒体となる地殻・堆積平野の速度構造の解明を目的としている。

神奈川県小田原市の酒匂川河口から北西方向に丹沢山系西部、三ツ峠山を経て旧鎌倉往還道沿いに山梨市北部に至る約88kmの区間において、反射法、広角反射法及び屈折法による地殻構造探査を行った。このうち、神奈川県小田原市西酒匂-神奈川県足柄上郡山北町世附(測線長27km)区間では、パイロサイズ4台を震源とし、稠密な発振によるCMP重合法によるデータ取得を行った。それより北方の区間については、約5km間隔でパイロサイズの集中発震点や火薬震源を配置した。配置した火薬による発震点は、11点、薬量は100~300kgである。受振は固有周波数10Hzの受振器を50m間隔に配置して取得した。パイロサイズ4台による多重発振は、標準100回とした。測線上におけるパイロサイズの多重発振点は6点である。これらの信号は測線全域に展開した1752チャンネル(有線342ch+独立型1410ch)チャンネルで収録された。独立型レコーダの観測データは、レコーダ回収後にGPSを用いた発振時刻を用いて連続記録からデータを切り出す編集作業を経て、オンライン測線の観測データと統合された。

とくに甲府盆地周辺で、ショット記録でも往復走時9から15秒まで、北に傾斜した明瞭な深部反射波群が識別される。一次元速度構造での低重合反射断面によれば、これらの反射波群の上面は甲府盆地北部で往復走時13秒、盆地南縁では9秒にかけて連続してマッピングされる。これらの反射波群の往復走時で約1.5秒ほどの幅をもっている。現時点までの基本的な解析のみでは、丹沢山地下では甲府盆地地下に見られるような顕著な反射波群が見られない。

北傾斜の顕著な反射波群は、この測線上に露出する岩石が伊豆-小笠原弧の上部地殻を構成しているものであることから判断して、フィリピン海プレートに伴って沈み込んでいるかつての伊豆-小笠原火山弧の中下部地殻部分に相当する可能性が高い。仮に平均的なP波速度を6.4kmとすると甲府盆地北方でのプレート境界上面の深度は、約42kmとなる。