

近畿地方における地殻および上部マントルの構造と地震活動 Crust and upper mantle structure and seismic activity in the Kinki district, Japan

- 伊藤 潔・廣瀬一聖・澁谷拓郎・片尾 浩・梅田康弘・佐藤比呂志・
平田 直・伊藤谷生・阿部 進・川中 卓・井川 猛
- Kiyoshi Ito, Issei Hirose, Takuo Shibutani, Hiroshi Katao, Yasuhiro Umeda, Hiroshi Sato,
Naoshi Hira Tanio Ito, Susumu Abe, Taku Kawanaka, Takeshi Ikawa

Outline of the results of the seismic surveys under the Special Project for Strong Motion Evaluation in Urban Areas are reported, with special reference to the relationship between subsurface structures and seismic activities. The surveys in 2004 revealed a clear image of the subducting Philippine Sea plate as well as the reflectors in the middle and lower crust as well as velocity structures along the Shingu-Maizuru Line. The shallow structure for active faults, such as the Arima-Takatsuki Tectonic Line and Uemachi fault are also obtained in the middle Kinki district.

1. はじめに

大大特による研究における強い揺れの予測のうち、地下構造調査について、近畿地方における調査結果を報告する。近畿における調査は 2004 および 2006 年度に実施された。防災研究所は 2004 年度の調査を東大地震研究所と分担して担当し、2006 年度は東大地震研究所の調査に協力するかたちで実施した。本報告では 2004 年度の調査結果のまとめと 2006 年度の調査結果についても概要を報告する。

2. 調査結果

2004 年の調査は防災研が新宮 - 舞鶴測線を、地震研が大阪 - 鈴鹿測線を担当した。基本的には震源断層の深部調査を目的にしているの、測線長は 100km 以上であり、屈折法と広角反射法が併用された調査であるが、同時に有馬高槻構造線、木津川断層付近の調査など測線長 10-30km の反射法による調査も実施された。

新宮 - 舞鶴測線は特に、測線長は約 200km で、フィリピン海プレートの深部構造も含めて、地殻上部マントル全体のイメージが得られた。その結果、フィリピン海プレートの沈み込みに関連する厚さ約 10km の 2 重の反射面が得られ、これらは沈み込む海洋地殻を表すことが推定された。マントルで発生する地震は、下側の面の下方に発生しており、プレート境界は従来震源分布から求められていたものより、7-10km 浅いことが分かった。また、このような反射面は、傾斜は緩くな

るが、近畿北部まで続いており、沈み込むプレートが地震発生能力は無くなってさら沈み込んでいることを示す。

さらに、地殻下部には多数の反射面が検出されたが、有馬高槻(ATL)と中央(MTL)構造線の 2 つの断層帯を境にその様子に変化し、近畿北部では、深さ 15 および 25km 付近の水平に近い 2 つの反射面がある。上側の反射面は丹波山地の活発な地震活動の深さの下限付近に対応する。大阪鈴鹿側線でも深さ 15km 付近に顕著な反射面があることが分かった。下側の反射面は S 波の反射面として知られていたものに対応する。ATL と MTL の間は特に反射面が顕著で、近畿南部も含めて反射面は北に傾斜している。構造的には ATL は下部地殻まで北傾斜で連続している可能性が示唆される。

有馬高槻構造線調査結果は大阪鈴鹿側線と枚方市で交差するので、両側線のデータを統一的に処理して、浅部の構造を精査することができた。その結果、上町断層、枚方撓曲などを含めて、ATL 付近のグラーベン構造が求められた。この付近の基盤の落ち込みは 0.5-1.5km である。

2006 年の調査は琵琶湖を横断する近江側線と MTL を横断する測線で実施された。MTL 側線では、北傾斜の MTL の構造がこれまでよりさらに北方の深いところまで継続していることが分かった。また、近江側線では、前述のような顕著な地震発生層の下限付近の反射面が地震の下限に対応することが確認され、琵琶湖付近で全体的に深くなっていることが分かった。

