

伊豆衝突帯北西部の地殻構造：御坂地塊の衝突構造と甲府花崗岩体の貫入構造への制約

Crustal structure in the northwestern part of the Izu collision zone

新井 隆太^{1*}, 岩崎 貴哉¹, 佐藤 比呂志¹

Ryuta Arai^{1*}, Takaya Iwasaki¹, Hiroshi Sato¹

¹ 東京大学地震研究所

¹ERI, Univ. Tokyo

中期中新世以降の本州弧と伊豆小笠原弧の衝突により、関東地方南西部には伊豆衝突帯と呼ばれる複雑な地殻構造が形成されている。御坂や丹沢などの伊豆小笠原弧起源の地塊の北側には、三波川帯・秩父帯・四万十帯の各付加体から成る関東山地が位置している。関東山地の南西部には甲府花崗岩体が地表に露出するとともに、甲府盆地が形成されている。これらの領域は伊豆小笠原弧の北西端部と接しており、初期段階における衝突過程に関して地質学的・地球物理学的に重要な情報を含んでいると予想されるが、その詳細な地殻構造は不明であった。

1982年、爆破地震動研究グループによって関東山地および甲府花崗岩体の西縁において制御震源探査（御代田敷島測線）が行われた（Research group for explosion seismology, 1986）。60 kmの探査測線は2005年小田原-山梨測線（Sato et al., 2006）から北へ伸びている。この測線上に配置された61の観測点において、5発のダイナマイト発振による地震波データが記録された。このデータは伊豆衝突帯北西部の地殻構造を明らかにする上で非常に重要であるが、本州弧と南側の伊豆小笠原弧との衝突構造の観点からはこれまで十分議論・解釈されていない。そこで我々は、関東山地南西部における四万十帯の速度構造とその広がり、および甲府花崗岩帯の地下での分布を地震波速度の面から明らかにすることを目的とし、1982年御代田-敷島測線のデータを再解析した。

御代田-敷島測線で得られたデータの質は非常に良好であり、全ショットにおいてP波初動が測線全域で記録された。さらに、複数の反射P波とS波初動が捉えられている。これらのデータセットに波線追跡法によるフォワードモデリング（Iwasaki, 1988; Cerveny and Psencik, 1983）を適用し、走時および振幅データを満足するP・S波の速度構造モデルを構築した。

得られた地震波速度モデルから、以下の二つの特徴的な構造が明らかとなった。一つ目は、P波速度5.6-6.0 km/sおよびS波速度3.4-3.7 km/sを持った厚さ4 kmの上部地殻である。この地殻は地表地質との対応から四万十帯であると考えられる。測線南部では甲府花崗岩体が地表に露出しているが、対応する顕著な速度変化は見られない。地殻内には深さ4-20 kmに複数の反射面が検出された。そのうち最も重要な反射面は測線南部の深さ4 kmに存在するものである。振幅解析から推定されたこの反射面直下のP波速度は6.15-6.4 km/sであり、その北側より0.15-0.2 km/sほど高速度であることがわかった。この面は2005年小田原-山梨測線の測線北部で見られた甲府花崗岩体の高速度体の上面と連続している（Arai et al., 2010）。また、この反射面の南北方向への広がり、地表での甲府花崗岩体の分布とよく一致する。従って、深さ4 kmの反射面は甲府花崗岩体の高速度体の上面と解釈される。これらの結果から、四万十帯は南側の甲府盆地と御坂山地の下まで続いていると考えられ、また、甲府花崗岩体に対応する大部分のマグマは甲府盆地直下から貫入したものと解釈される。

キーワード: 伊豆小笠原弧, 地震波速度構造, 屈折法-広角反射法解析, 甲府花崗岩体, 御坂山地, 四万十帯

Keywords: Izu collision zone, Seismic wave velocity structure, Refraction/wide-angle reflection analysis, Kofu granitic complex, Misaka Mountains, Shimanto belt