

紀伊半島北西部における地震波速度の異方性と地質構造
Seismic Anisotropy and Geological Structure in the Northwest of the Kii Peninsula

○ 松波孝治・中村正夫
○ Koji Matsunami, Masao Nakamura

The earthquake swarm activity in Wakayama is characterized by long-continuing activity in the form of shallow earthquakes in a non-volcanic area far from the present volcanic front in Japan. There is a clear localization of earthquakes strongly related to the distribution of the Sambagawa metamorphic belt (SMB) and the Mikabu metamorphic belt (MMB) in this area. Measurements of P-wave velocity for metamorphic rock samples of a boring core at a depth of 1,190 m in the central Wakayama show a clear velocity anisotropy in a horizontal plane. Previous studies also showed very strong seismic attenuation in this area. Thus the swarm region is expected to be strongly inhomogeneous owing to cracks, microfractures, or spatial velocity fluctuation in crustal rock.

紀伊半島北西部の和歌山市付近では、非火山性地域とはいえ極浅発性の群発地震活動が長期に継続していることが知られている。この群発地震発生領域はほぼ表層基盤岩である三波川変成岩帯内に当たる。また、地震波形解析からこの発生領域は顕著な地震波の減衰と共に地震波速度の異方性を示すことが指摘されている。これは、群発地震発生領域が crack や microfracture などの特徴づけられる強い不均質場である事を示唆する。このような不均質場がどのようなメカニズムで長期の群発地震活動を行っているのか、また、広域的なテクトニクスといかに関連しているのであろうか。

この地域において先ず解明すべきは、僅かな応力変化にも敏感に反応（群発地震活動）するメカニズム（発震機構）の問題である。このためには、より微視的に見た応力変化場と物質組成及び物性の地域性との関係を調べる必要があるが、今回は、特に浅発性地震活動が活発な和歌山市中央部（図1）での地下 1,190m ボーリングコア試料の弾性波速度測定（図2）と地震波形解析から得られた地震波速度の異方性、及び地震波減衰特性をこの地域に特徴的な中央構造線沿いの三波川変成岩帯に関連づけて議論する。



図1 和歌山市中央部の岩石試料を採取した boring（地下 1,190m）地点と地震観測点。boring 地点—和歌山城観測点間距離は約 1 km。

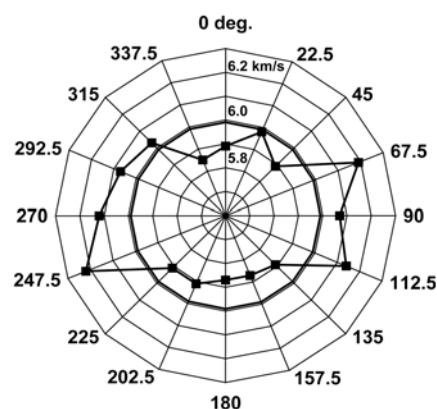


図2 P波速度（水平方向）測定結果。P波平均速度は 5.99 km/s, 平均速度に対して東西方向に約 3%速く, 南北方向に約 3%遅い。