

紀伊半島北西部における定常地震活動と地質構造の関係

前田純侖・遠田晋次 (京大防災研)

Relationship between high background seismicity and geologic structure in the northwestern Kii Peninsula

#Sumire Maeda and Shinji Toda (DPRI, Kyoto University)

近畿中部は盆地と山地が交互に配列する地形で特徴付けられ、第四紀地殻変動によって形成された構造地形とされる。特に淡路島-六甲山-若狭湾-伊勢湾を結ぶ三角地帯は近畿トライアングルと呼ばれている (Huzita, 1962)。この構造区内の花崗岩体では常時地震が少なく、古期堆積岩体である外縁部は常時地震活動が活発である (吉田, 1995)。特に微小地震が多発している丹波山地では、地震の分布が丹波中古生層に重なるという指摘がある (片尾・安藤, 1996)。本研究では、丹波山地と同様に常時地震活動が高い紀伊半島北西部において、地震活動と地質構造の関係を調べた結果を報告する。

紀伊半島北西部では、地殻浅部 10km 以浅で活発な地震活動が観測されてきた (溝上ほか, 1973)。これらの地震は、同地域における三波川変成岩分布域と秩父帯に沿って「▽」の形に分布する (図 1 の (a))。地震の規模はマグニチュード 2 以下の微小・小地震を主体とし、震源の深さは 5-8km である。当地域の地震分布の最大の特徴は、東西もしくは東北東-西南西に線状配置が多数認められることである。

これらの微小地震が集中するゾーンは三波川帯と秩父帯分布域とほぼ一致する。三波川帯は和泉帯の南、中央構造線 (MTL) 以南に分布する、高压低温型の変成帯で、各種の結晶片岩からなる。変成岩の原岩は泥岩・砂岩・火山岩などであり、塩基性岩や蛇紋岩を含む。秩父帯は有田川構造線 (ATL) を境に三波川帯と接し、仏像構造線 (BTL) で南縁を画される。秩父帯は三波川帯と異なり低変成の堆積岩類からなる (図 1 の (b))。微小地震は、これら二つの地質帯に重なるように分布する。さらに、その地震クラスターの分布と配置・形状が構造帯内の地層や褶曲軸・断層の走向に

沿って線状に並ぶ。また、地震分布の断面図 (図 1 の (a) の断面図。震源の水平・深さ方向の標準誤差 2km 以内の地震のみ) から、線状配列の地震クラスターのいくつかは高角度に傾斜していることがわかる。このことから、中央構造線に代表されるように横ずれ断層運動が想定されるが、これらの線状地震配列内で発生した中規模地震のメカニズムは東西圧縮の逆断層型を示す。分布形態から想定される動きと異なる。一方で、最大の疑問点は帯状の常時地震活動の分布が紀淡海海峡側で突然途切れることである。これは紀淡海海峡を挟んだ四国側でも付加体としての三波川帯・秩父帯が広く分布する事実と矛盾する。プレート構造や地殻内流体の分布など、地質構造以外の要素の重要度についても今後検討が必要である。

本研究では、震源再決定や、微小地震の発生機構の追加解析、詳細地質構造との検討などを行った結果を紹介し、上記問題点について議論を行う。

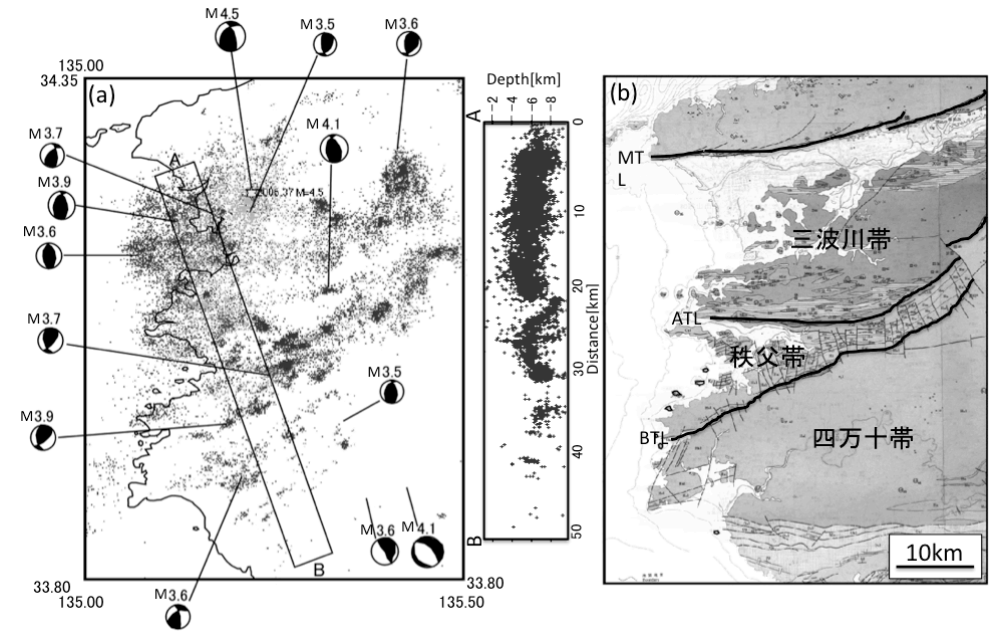


図 1. (1) 気象庁一元化データ (2006/1/1~2010/12/31)F-net 防災科学技術研究所 (2006/1/1~2010/12/31)、深さ 10km 以浅、マグニチュード 4.5 以下。 (b) 近畿地方土木地質図 (国土開発技術研究センター, 1981)。