

房総半島縦断稠密地震観測（２）

Dense seismographic array observation in and around the Boso-Peninsula (2)

五十嵐 俊博[1]; 平田 直[1]; 小林 勝[2]; 羽田 敏夫[2]; 橋本 信一[3]; 芹澤 正人[4]

Toshihiro Igarashi[1]; Naoshi Hirata[1]; Masaru Kobayashi[2]; Toshio Haneda[2]; Shin'ichi Hashimoto[3]; Masato Serizawa[4]

[1] 東大・地震研; [2] 東大地震研; [3] 東大地震研; [4] 東大震研

[1] ERI, Univ. Tokyo; [2] E.R.I. Univ. of Tokyo; [3] E.R.I Univ. of Tokyo; [4] ERI, U-Tokyo

房総半島域は、陸地を形成する上盤側プレートの下にフィリピン海プレートが北方へ、さらにその下には太平洋プレートが西方へ沈み込んでおり、非常に複雑な地殻構造を形成している。報告されている地震活動は、周辺の地域と比べて低く、最近 50 年の間には大地震は発生していないが、1923 年関東地震 (M7.9) の震源域であり、それ以前にも幾度か大地震に見舞われている。また、九十九里浜沖や銚子沖では、GPS 観測によってスローイベントが検知されており、小繰り返し地震解析によって、過去より幾度も発生していることが確認されている (木村・他, 2004)。しかし、この地域は人口稠密地域であり、また、堆積層が厚いため、全国に高密度の定常地震観網が敷かれている現在でも設置間隔が幾分広い。そのため、これまで高精度の地殻構造は求められておらず、沈み込みプレートと自然地震発生位置との関係は明確になっていない。そこで本研究では、地殻深部の弾性波速度構造を、自然地震を用いて明らかにし、首都圏に被害を発生させる地震の震源断層のイメージングを行うことを最終目的としている。

現在、房総半島地域に稠密アレイ観測点を設置し、既存の観測網データも併用した自然地震観測を行っている。新設観測点は全部で 30 点あり、うち 10 点は中帯域地震計である。これらは、房総半島を縦断する北東 - 南西方向の測線に配置されており、中帯域地震計を約 10km 間隔、その他の点は最短で 2km 間隔となるように設置されている。地表面に設置しているため、ノイズレベルは高いが、SN 比は周囲の既存観測点とほぼ等しく、良好な波形記録が得られている。

この地域の地震活動はそれほど活発ではないため、現在はまだ、データの蓄積が十分ではない。そこでまず、新アレイ設置後の微小地震の検知状況を、気象庁カタログや地震研究所の震源データと比較して調べた。しかし、アレイ観測網で検知される地震は、他のいずれかの定常観測網でも検知されており、新たな地震の検出はされていない。次に、既存の観測網を用いて、房総半島下の繰り返し地震を調査したところ、フィリピン海プレート周辺でも数グループの繰り返し地震が確認された。これらはプレート境界型大地震やスローイベントの震源域の端で発生しており、繰り返し地震がプレートの固着との関連を見ているものと考えられる。また、この結果は、本測線上で、固着域から定常すべり域までを見ることが可能であることを示すものである。アレイ観測点で得られた観測波形には、共通の境界を起源とすると思われる、多数の変換相が見られている。今後、相の同定を行い、また、レシーバー関数解析や、制御震源による地殻構造探査の結果とあわせ、詳細な地下構造、特に、沈み込むプレートの上境界位置の推定が可能になることが期待され、周辺地域の地震活動との関係もより明らかになるであろう。

謝辞．本研究は『大都市大震災軽減化特別プロジェクト 地震動（強い揺れ）の予測「大都市圏地殻構造調査研究」の一環として実施されました。関係の方々に感謝申し上げます。