

首都圏地震観測網 (MeSO-net: Metropolitan Seismic Observation network) について The Metropolitan Seismic Network for Detecting Mega-thrust and Intra-slab Earthquakes beneath the Tokyo Metropolitan Area

笠原 敬司^{1*}, 酒井 慎一¹, 中川 茂樹¹, 楠城 一嘉¹, パナヨトプロスヤニス¹, 森田 裕一¹, 鶴岡 弘¹, 小原 一成¹, 平田 直¹,
木村 尚紀², 明田川 保³, 伊東 明彦⁴

Keiji Kasahara^{1*}, Shin'ichi Sakai¹, Shigeki Nakagawa¹, Kazuyoshi Nanjo¹, Yannis Panayotopoulos¹, Yuichi Morita¹, Hiroshi
Tsuruoka¹, Kazushige Obara¹, Naoshi Hirata¹, Hisanori Kimura², Tamotsu Aketagawa³, Akihiko Ito⁴

¹ 東京大学地震研究所, ² 防災科学技術研究所, ³ 神奈川県温泉地学研究所, ⁴ 宇都宮大学教育学部

¹Earthquake Research Institute, University, ²NIED, ³Hot Springs Res. Inst. of Kanagawa Pref., ⁴Faculty of Education, Utsunomiya
University

MeSO-net プロジェクトでは、首都圏に約 300 か所の中感度地震観測点を配置し、定常的な自然地震の稠密観測を行い、震源分布や地震波速度・非弾性常数の三次元的な分布を高精度に明らかにし、プレート境界面の形状やプレート内における弱面の存在等を把握する。首都圏は経済活動や交通などによる雑振動が多く、高感度地震観測は不可能であるが、可能な限りノイズ軽減を図る目的で地震計を深さ 20 m のポアホール内に設置し、精度の高い観測（中感度観測）を実施する。東京を中心とした半径 50 km においては、MeSO-net 観測網は 200 か所設置を予定している（既存高感度観測点は 10 数か所）。これにより首都圏の「地下の映像」はより鮮明になることが期待される。

地震計設置孔は深さ 20m 程度の縦孔を掘削し、地震計を 5 インチのケーシングパイプの先端に収納する。また、方位を北に合わせるキーが取り付けられており、ケーシングパイプをセメンチングにより固定する際にキーの方向を北へ向ける。このような方法で、水平動センサを正確な方向に設置し、再設置の場合も方位の再現性を高めた。地震計及び AD 変換器等の電子回路は直径約 12cm、長さ約 60cm の円筒形の防水型ステンレス容器に収納し、ポアホール内に設置される。地震計は熔融水晶をばねにした、DC 安定性の高い JA-40GA02 を使用した。AD のダイナミックレンジは 135dB 以上、周波数特性は DC ~ 80Hz となっている。上下動の分解能は 10 倍程度低い。精度の高いサイエンスモデルの提言は、精度の高い観測データが必要であるが、上記のシステムがもたらす取得データベースは、その推進に役立つであろう。

稠密観測は飛躍的なメカニズム解の精度向上をもたらした。特に観測網の直下の地震では、射出角が上方に向くので、地下構造の影響を受けにくくなる。このため、小さな地震でも発振機構解の精度高く決めることが出来る（酒井他, 2010）。また、中川他（2009）、利根川他（2009）、西田他（2009）、吉本他（2009）等により様々な手法で地下構造の研究が開始され、新しい地下イメージが提出されている。また、学校関係を中心に設置されていることから、観測データの学校現場への還元についての試みも行っている。MeSO-net 観測網は、平成 22 年度末までに設置予定の 23 点と既設点を合わせ、総計 249 点となる。平成 23 年度までにおよそ 300 か所の観測点を計画しているので、今後首都圏の地震発生様式や首都圏の被害地震解明に向けた研究は更に進むものと確信している。

キーワード: 地震計測, 沈み込み帯, 震源メカニズム, トモグラフィー, 地震工学

Keywords: Seismic instruments and networks, Subduction zones, Earthquake source observation, Tomography, Earthquake ground motion and engineering seismology