Distribution of the Metropolitan Seismic Observation network

Shin’ichi Sakai* and Naoshi Hirata
Earthquake Research Institute, the University of Tokyo

Abstract

The Special Project for Earthquake Disaster Mitigation in the Tokyo Metropolitan Area has been ongoing (2007–2012). Under this project, the Metropolitan Seismic Observation network (MeSO-net), which consists of about 400 observation sites, has been constructed. This network consists of five dense linearly arrayed stations and evenly spaced stations. This five liner arrays focus on observing highly active seismicity, many repeating earthquakes, slow slip area, and historical large earthquakes. The correlations of waveform from local and teleseismic events are high because observation points are deployed at about 2 or 3-km intervals. In addition, identification of any stations of the later phase is easy even if artificial noise is very intense. These widely developed stations have been used effectively for the seismic tomography method. These dense intervals of MeSO-net will induce a more highly resolved structure than previous studies. MeSO-net has observed earthquakes of more than M 2.0. Low-frequency waveforms of less than 0.1 Hz have been observed by MeSO-net. The distribution of amplitudes observed at each station show heterogeneous amplification of shaking motions.

Our study will lead to improved quality of plate structure, and contribute to a new assessment of seismic hazards in the Tokyo Metropolitan Area, Japan.

Key words: MeSO-net, dense seismic observation, seismic sensitivity, heterogeneous amplification

はじめに

これまで首都圏では、大正関東地震や元禄関東地震のようなプレート境界型巨大地震が多発し発生してき
た。このようなマグニチュード（M）8.0 級の巨大地震の
発生間隔は 200-400 年と長く、大正関東地震から 80 余
年経った現在、次の大規模地震発生までには、まだ若干の
時間的猶予がある。しかし過去の事例では、巨大地震が
発生するあいだの期間に M 7 級の大地震が発生し、江
戸や東京に大きな被害をもたらしている。当時は近代的
な地震観測網がなかったため、それら M 7 級地震の震
源の位置・深さ・規模などの震源要素の詳細はわから
ず、首都直下地震の地震像が把握できていない。そこで、
観測調査委員会による長期評価では、南関東地域で発生する M 7 級の大地震は、今後 30 年間で 70％であるとされている（地震調査研究推進本部，2004）。このような地震は、観測点密度の増大に伴い観測点間隔を短くする必要がある。中央防災会議が南関東地域で発生すると考えられる地震に対する被害想定を行っている（中央防災会議，2005）。これにより、南関東地域で 19 種類の地震断層を仮定し、それぞれの地震によって引き起こされる地震動から被害の程度を想定したものであるが、それらの地震断層を覆うような地域に観測網を展開することにした。さらに、これらの地震に起因するフィリピン海プレートが沈み込む前後の地震動や地震活動との比較をするために、プレートが沈み込む前の関東山地周辺も観測範囲を拡大することにした（棚田ほか，2009）。全体として、東京都東部を中心とした半径約 80 km の範囲を観測対象領域とした。

MeSO-net が、解明を目指す M 7 級の大地震の観測断層の大きさは約 20 km であるため、この断層サイズより細かいた分解能の観測が必要である。そこで、全体として平均 5 km 間隔での観測点配置を検討した。半径 80 km 囲いに 5 km 間隔の観測点を一環に設置すると、800 点の観測点が必要になる。しかし、注目すべき地域に観測点を設定することにして観測点配置に差があることを許せば、観測点数をその半分に減らしても十分な研究結果を上げる配置が可能になる。そこで、観測点配置を基にした断層状の観測点配置を広く面的に分布させる観測点の組み合わせによる配置を考え、合計 400 点の予定観測点を選定した（Fig. 1）。その結果、例えば想定される「東京湾南部の地震」の観測面には、100 点を越える観測点が設置されることになり、複数の情報が得られることが期待される。

初年度（2007 年度）は、東京都，神奈川県，千葉県，茨城県に 46 観測点を設置した（Table 1, Fig. 1 の淡青）。この観測点は、茨城県つくば市から神奈川県藤沢市に至る直線状の配置（つくば藤沢測線）と東京都 23 区の観測点群からなる。つくば藤沢測線は、2002 年から 2007 年に実施された大都市大災害検討特別プロジェクト（代表，平田直）の一環として設置された房総測線と平行に配置した。房総測線の観測点間隔は約 3 km であったが、つくば藤沢測線の観測点間隔は約 2 km で、MeSO-net の中で最も密な配置である。首都圏中心部を通るため、人工のノイズが多いと予想され、SN 比を向上させるために観測点を集中させた。さらに、なるべく多くの地震波を捉えるために、この 5 年のプロジェクト中、長年の観測期間になるように 2007 年度に建設した。この測線で観測された波形を見て、都心部における地震観測の有効性を判断し、この後に設置させる予定の観測点選定に役立てた。

2008 年度は、東京都，神奈川県，千葉県，茨城県，埼玉県，山梨県に 127 観測点を設置した（Table 2, Fig. 1 の淡青）。この観測点は、埼玉県日高市から千葉県習志野市に至る配置（千葉県測線，茨城県測線）と千葉県生駒市から川崎市に至る配置（藤崎九十九里測線）と、東京都文京区から目黒区至る直線状の測線（富士山測線）の 3 本の直線状の配置と、東京都 23 区部に至る配置の観測点群からなる、直線状の観測点は約 3 km 間隔で配置され、昨年までに設置された房総測線とつくば藤沢測線と併せて、5 本の直線状観測線で関東平野を広く覆うものとした。
観測網のねらい

これらの5本の直線状の観測点配置は、最近発生している微小地震活動域の直上を通るように選んでいる（Fig. 2）。地下的ブレート構造を調査する手段として最も一般的なものは、地震のP波やS波の初動走時を用いたトモグラフィ法による速度構造解析であるが、この手法を最大限に生かすためには、できるだけ多くの波線を取り入れることである。さらに、その波線がさまざまな方向から観測点に到達することが、解析結果の解像度や信頼度に大いに影響する。本プロジェクトは、5年間という限られた期間であるため、地震数には限りがある。そこで、多くの地震波形が捉えられるように、地震活動域の直上に密な観測点を集中的に設置することが望ましい。加えて、過去に発生した大地震の位置やこれまでに得られた研究成果で指摘されている不均質構造（例えば Matsubara et al., 2008）が存在する地域の直上を通るように選んだ。そして、ブレート構造に関係する

くり返し地震（Igarashi, 2009）およびスロースリップ発生域（Kimura et al., 2006）などの直上を通ることで、これらの研究に寄与するデータの取得も考慮に入れた。さらに、既存の観測網をすべて利用できるように、東京大学地震研究所、神奈川県温泉地学研究所、気象庁、防災科学技術研究所の地震観測網も取り込み、統合して処理することにした。

首都圏下は、2枚のブレートが沈み込むという複雑な地下構造であるため、これまでの調査や解析は不十分なものであった。例えば、Nakajima and Hasegawa, 2009では、気象庁一元化処理震源を用いて、関東下の地下構造をトモグラフィ法によって推定している。それによると、ブレート境界だけでなく、ブレート内の不均質構造が見られ、それが地震活動の不均質に対応していることを示した。しかし、利用している観測点の間隔は20km以上であり、計算のグリッドサイズは水平方向に10kmであるため、それぞれ同程度の分解能しか得られていない。MeSO-netは観測点密度が約10倍であるため、格段の解像度の結果が得られている（中川ほか、2009a）。

一方で、首都圏下では沈み込むブレートの下へ別のブレートが沈み込むため、沈み込むブレート内を通過する地震波を観測することができる。さらに、沈み込むブレート周辺で発生した地震波が、より深いブレートの上面で反射した波も捉えることができるなど、さまざまな

Fig. 1. Distribution of seismic stations of MeSO-net.
Color indicates year station was established. Dots indicate stations under development.
Large square and small squares indicate area of estimated Northern Tokyo-Bay Earthquake and stations still to be developed within it.
Fig. 2. Distribution of earthquakes of more than M 2.0 are shown with MeSO-net. Color indicates focal depth. Earthquakes were determined by MeSO-net (2008.4.1-2009.9.30).

Fig. 3. Waveforms of earthquake (M 2.5, depth=30 km) occurring at northern Tokyo-bay on 17 Oct., 2009 observed by the Tsukuba-Fujisawa line. Top is northern station and bottom is southern station.
首圏づ鮨観測開の設置計画

としては、広い地域に均質に分布している学校や公園を選んだ。これらは、道路や鉄道線路から比較的離れることが可能で、観測計を設置するたての掘削が可能な広い場所を持っている。さらに学校には、児童・生徒や教師など地震観測に興味を持つ可能性の高い人が多く、そのような人に対しては、専用のウェブサイトにより、各地点での地震波形や環境測定データ（気温・気圧）を簡便に閲覧できるようにして、防災教育や理科教育に役立てられることを期待している。

この観測点選定作業では、中川ほか（2009a）で開発した観測点支援システムを活用した。これは、画面に表示した地図上に任意に移動可能なアイコンを配置し、地図を拡大縮小することで、希望の地点ににおける学校等の有無を知ることができるため、隣接点同士の隔間や全体の配置のバランス等を考慮した選定作業に非常に有益であった。さらに、その観測点名と緩線度数を出力することが可能であるため、その後のチャンネル表の作成にも利用できた。

学校等を選定した通常の観測点では、校庭の端に高さ約11cm、深さ20mの柱を掘削し、その柱底に加速度計（日本航空電子製、JA-40G）を設置した（笠原ほか、2009）。その方位は±3度以内に設置されている（汐見ほか、2009）。温度変化の少ない柱底でディジェタル値（200Hz）に変換され、地表に設置されたテレメータ装置（白山工業製、TS1300）へ送られ、そこからインターネット回線を利用して地震研に設置されたセンサー収録システムまで送られる。テレメータ装置は、それぞれの観測点において、その時の回線状態やセンサー側の負荷を考慮してデータ伝送速度を制御する機能や、回線断や停電時にはデータを保持し続ける機能を持った自律演算型のシステムにした（森田ほか、2009）。何らかの原因で途中の回線に故障が発生したり、センサー収録システムが停止したりという不測の事態が生じても、観測データは現地で保持され、回線が復旧した後にすべて再送されるため、100%の収録が達成されている（中川ほか、2009b）。

一部の観測点では、通常の観測方法とは異なる仕様で観測を行い、データ伝送を可能にした。例えば、東京湾内に位置する第二海桟観測点は、電力や電話線が無い人工島であるため、太陽電池パネルを用いて電力を生成し、無線LANを利用して近傍の富津公園観測点へ送り、そこから電話線を使って地震研まで伝送した（坂上ほか、2009）。そのほか、風の塔観測点や潮風公園観測点では、電話線を利用して困難なため、替わりに携帯電話を利用して24時間の連続データ伝送を行っている。

携帯電話によるデータ通信の場合、一定時間間隔で接続が切断されるが、今回のシステムでは測定が続けられ、現地でデータを蓄積し続ける。そのため、回線が復旧した後に蓄積されたデータの再送が行われ、データ欠落が無く収録されている。

地震の検知能力と揺れの不均質

2008年4月1日から2009年9月30日までに首圏鳥地域（花名35.15度から36.25度、東経138.8度から141.8度）で発生したM 2.0以上の地震は、気象庁一元化震源にすると692個であった。これらの地震に対して観測波形を切り出し、地震波処理システムWIN（卜部・東田、1991）を用いて、P波（169.227個）、S波（153.659個）、最大振幅（184.365個）、初動極性（80.912個）を読み取り、観測決定を試みた（Fig. 2）。その結果、M 2.0より大きな規模の地震であれば、首圏鳥に設置されたMeSO-net観測点においても初動波の読み取りが十分に可能である（Fig. 4）。検知能力が良いことの理由は、システムノイズの低い観測機器を開発し、それを20mの井戸の中に設置したこと、観測点密度が高いことによる隣接観測点における波形の同定のしやすさのためと考えられる。そのため、初動のみならず後続波も検出できるようになり、その見かけ速度や振幅変化、周波数変換等を知ることが可能、ブート構造に起因しと思われるさまざまな情報が蓄積されている。

これらの地震に対して観測された地震波の最大振幅の分布から、ゆれの大きさの地域性を求めた。ここでは震源決定の際には、上下動成分の最大振幅と震央距離からマグニチュードを求めている（渡辺、1971），このとき、観測点ごとにマグニチュードが算出され、その値を平均したもので、その地震のマグニチュードと計算している。このとき、求めたマグニチュードと観測点ごとにマグニチュードとの差（ΔM）は、観測点における揺れやすさの違いを表す指標と考えることができる。このΔMを多くの地震で求め、観測点ごとの平均値を、示した（Fig. 5）。この分布は、地震の規模と距離から推定される標準的な揺れの大きさに比べてどの観測点が大きく揺れるのかを算出したものと言える。

マグニチュードが大きくなる観測点が多い地域は、つばく市周辺、東京都東部、藤沢市周辺である。特に東京都東部（足立区、墨田区、中央区、港区等）に設置された観測点のΔMは0.4を超えるところが多く、マグニチュードから予想される標準的な振幅より2倍以上大きなくさを示していることになる。例えば、墨田区立両国小学校観測点（RYGM）のΔMは0.53であり、標準的な
Fig. 4. Waveforms of earthquake (M 2.3, Depth = 26 km) occurring in Setagaya-ku, Tokyo on 6 Jul., 2009 observed by the Tsukuba-Fujisawa line. Top is northern station and bottom is southern station. Waveforms are UD-component.

Fig. 5. Distribution of magnitude of amplitude of MeSO-net. They obtained by the residual between the magnitude at each station and the averaged magnitude. Red indicates larger than normal amplitude. Interval of counter is 0.1.
This earthquake (M 8.0) occurred at the Samoa Islands on 30 Sep., 2009.

They obtained from the low-pass filtered waveform of the horizontal component. Interval of counter is 10 mgal.
地域性を表しているが、その分布には異なる特徴が見られる。Fig. 5 は、M 2〜M 4 程度の地震で観察された地震波の最大振幅の違いから求めたものである。卓越する数×Hz の地震波の振動から見た揺れの地域性を表していると考えられる。一方で、Fig. 7 は、周期 10 秒から 50 秒の帯域の地震波の揺れの地域性を見ていて、より深いか地下構造の影響を受けたものであると考えられる。このような卓越周期の異なる地震波を用いた解析を行うことにより、周波数帯域毎の揺れの地域性を得ることができ、都市部には、様々な固有周期を持つ建物が存在するため、それらの防災・減災対策に大いに利用することができる。

おわりに

首都圏に被害を及ぼすと想定される地震を解明し、その被害の軽減と防災に役立てる情報を提供する目的とする文部科学省の委託研究プロジェクト「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」が開始した。その一環として、これらに観測されてきた微小地震活動、繰り返し地震、スローリリップ領域に観測点を集中させ、既往の解析から搭載されている不均質構造を地震波が通るような観測点配置を選定した。その後、観測点間隔が 2〜3 km の 5 本の線測と関東平野に広がる観測網からなる首都圏地震観測網を構築することにした。2007 年度から、地震観測点を設置してきて、昨年度までに 178 観測点が稼働中で、今年度は 48 観測点が新たに稼働した。

すでに多くの地震が観測されていて、それらは期待以上の高品質なデータが得られている。MeSO-net では、深さ 20 m のたてに地震計を設置して地表のノイズを避け、SN 比を向上させたため、観測が一元化され、M 2.0 以上の地震の観測が可能であった。さらに、観測点密度を高めたため、後続波の同定が容易であり、地下のプレート構造に起因する多くの情報が得られている。さらに、長周期の地震波に対して感度をもつ加速度計を設置したため、近地で発生した大地震を観測することができ、関東平野を伝播する表面波を捉えることができた。今後は、これらのデータをもとにして、詳細な地下構造の解明を行う。

このような観測網の特徴は、実際に観測したデータを用いてその観測点での揺れの特性を知ることができる。これまでの強震動予測やそれに基づく被害予想は、仮定した地震断層面において地震波を生成させ、それが地震構造のもとで伝播し、地表近傍の地盤の影響を考慮して、観測地点における地盤の揺れを推定していた。地点ごとの地震構造がすべてわかっているわけではないため、そこには不確かさが存在する。しかし、今回の観測網で得られたデータを利用することにより、その地点で観測された揺れの地域性を知ることができる。さらに、観測値と計算で推定した揺れを比較することにより、強震動予測の検証を行うことも可能になる。銀座や本郷といった都心部でも良好な地震記録が得られている。観測の目的は、これらの観測を続け、データを蓄積することで、詳細な地下のプレート構造を解明し、より確かな揺れの予測につなげ、首都直下地震の防災・減災に役立てる情報を提供する。

謝辞

気象庁一元化観測用を用いて地震波形の切り出しを行い、震源決定に用いた。防災科学技术研究所の高感度地震観測点および広域帯域地震観測点のデータを用いて、統合処理を行った。神奈川県温泉地学研究所の観測点を用いて、統合処理を行った。この研究は、文部科学省の委託研究事業「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」（代表：平田 直）の一環として行われた。

酒井慎一・平田 直
Table 1. List of the seismic stations of the MeSO-net that started in 2007.

<table>
<thead>
<tr>
<th>観測点番号</th>
<th>観測点コード</th>
<th>名前</th>
<th>北緯</th>
<th>東経</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TF09</td>
<td>E.HNUM</td>
<td>初音が丘小学校</td>
<td>35.44788</td>
<td>139.57632</td>
</tr>
<tr>
<td>TF10</td>
<td>E.BKXM</td>
<td>仏向小学校</td>
<td>35.46046</td>
<td>139.58576</td>
</tr>
<tr>
<td>TF11</td>
<td>E.MZPM</td>
<td>横浜市立西沢公園</td>
<td>35.46920</td>
<td>139.60240</td>
</tr>
<tr>
<td>TF12</td>
<td>E.JDMM</td>
<td>神奈川小学校</td>
<td>35.48779</td>
<td>139.60902</td>
</tr>
<tr>
<td>TF13</td>
<td>E.SNHM</td>
<td>藤原小学校</td>
<td>35.50266</td>
<td>139.62742</td>
</tr>
<tr>
<td>TF14</td>
<td>E.UNMM</td>
<td>上の音中学校</td>
<td>35.51189</td>
<td>139.63682</td>
</tr>
<tr>
<td>TF15</td>
<td>E.KKMM</td>
<td>西武小学校</td>
<td>35.52866</td>
<td>139.65468</td>
</tr>
<tr>
<td>TF16</td>
<td>E.MKSM</td>
<td>南加瀬中学校</td>
<td>35.54403</td>
<td>139.66301</td>
</tr>
<tr>
<td>TF17</td>
<td>E.GKSM</td>
<td>玉川小学校</td>
<td>35.56330</td>
<td>139.67288</td>
</tr>
<tr>
<td>TF18</td>
<td>E.OHSM</td>
<td>大森第七中学校</td>
<td>35.57817</td>
<td>139.68862</td>
</tr>
<tr>
<td>TF19</td>
<td>E.KDMM</td>
<td>良塚中学校</td>
<td>35.59387</td>
<td>139.70550</td>
</tr>
<tr>
<td>TF20</td>
<td>E.EZNM</td>
<td>延山小学校</td>
<td>35.60894</td>
<td>139.70807</td>
</tr>
<tr>
<td>TF21</td>
<td>E.HSUM</td>
<td>芳水小学校</td>
<td>35.61949</td>
<td>139.72507</td>
</tr>
<tr>
<td>TF22</td>
<td>E.TKMM</td>
<td>高松中学校</td>
<td>35.63989</td>
<td>139.73422</td>
</tr>
<tr>
<td>TF23</td>
<td>E.SBAM</td>
<td>芝小学校</td>
<td>35.65091</td>
<td>139.75017</td>
</tr>
<tr>
<td>TF24</td>
<td>E.GNMM</td>
<td>花巻小学校</td>
<td>35.66610</td>
<td>139.76573</td>
</tr>
<tr>
<td>TF25</td>
<td>E.KXMM</td>
<td>北竹小学校</td>
<td>35.67964</td>
<td>139.77656</td>
</tr>
<tr>
<td>TF26</td>
<td>E.RYGM</td>
<td>仏見小学校</td>
<td>35.69384</td>
<td>139.79517</td>
</tr>
<tr>
<td>TF27</td>
<td>E.YKMM</td>
<td>横川小学校</td>
<td>35.70704</td>
<td>139.80628</td>
</tr>
<tr>
<td>TF28</td>
<td>E.MKJM</td>
<td>向島中学校</td>
<td>35.72588</td>
<td>139.81725</td>
</tr>
<tr>
<td>TF29</td>
<td>E.RYMM</td>
<td>綾南小学校</td>
<td>35.73979</td>
<td>139.83059</td>
</tr>
<tr>
<td>TF30</td>
<td>E.KGBM</td>
<td>上千葉小学校</td>
<td>35.75393</td>
<td>139.83953</td>
</tr>
<tr>
<td>TF31</td>
<td>E.OYTM</td>
<td>大谷田小学校</td>
<td>35.77152</td>
<td>139.84909</td>
</tr>
<tr>
<td>TF32</td>
<td>E.MZMM</td>
<td>水元中学校</td>
<td>35.78273</td>
<td>139.86497</td>
</tr>
<tr>
<td>TF33</td>
<td>E.MBSM</td>
<td>松戸緑丘高校</td>
<td>35.81440</td>
<td>139.89890</td>
</tr>
<tr>
<td>TF35</td>
<td>E.YKSM</td>
<td>横浜恩賜小学校</td>
<td>35.83372</td>
<td>139.91051</td>
</tr>
<tr>
<td>TF36</td>
<td>E.KGKM</td>
<td>小金井中学校</td>
<td>35.84814</td>
<td>139.92348</td>
</tr>
<tr>
<td>TF37</td>
<td>E.NGSM</td>
<td>長崎小学校</td>
<td>35.85914</td>
<td>139.93629</td>
</tr>
<tr>
<td>TF39</td>
<td>E.KWHM</td>
<td>柏の葉高校</td>
<td>35.89169</td>
<td>139.94522</td>
</tr>
<tr>
<td>TF40</td>
<td>E.TNKM</td>
<td>田中高等学校</td>
<td>35.90143</td>
<td>139.96410</td>
</tr>
<tr>
<td>TF42</td>
<td>E.KYKM</td>
<td>高野高等学校</td>
<td>35.92854</td>
<td>139.98683</td>
</tr>
<tr>
<td>TF43</td>
<td>E.INSM</td>
<td>伊勢原第3保育所</td>
<td>35.96147</td>
<td>140.01629</td>
</tr>
<tr>
<td>TF44</td>
<td>E.IKAM</td>
<td>伊奈中学校</td>
<td>35.96759</td>
<td>140.03217</td>
</tr>
<tr>
<td>TF45</td>
<td>E.KERM</td>
<td>小倉小学校</td>
<td>35.98252</td>
<td>140.03929</td>
</tr>
<tr>
<td>TF46</td>
<td>E.GSJM</td>
<td>護国衛生新田児童公園</td>
<td>35.99085</td>
<td>140.05710</td>
</tr>
<tr>
<td>TF47</td>
<td>E.TKZM</td>
<td>高岡公民館</td>
<td>35.99013</td>
<td>140.05732</td>
</tr>
<tr>
<td>TF48</td>
<td>E.YTBM</td>
<td>谷田部南小学校</td>
<td>38.01026</td>
<td>140.07789</td>
</tr>
<tr>
<td>TF51</td>
<td>E.TSRM</td>
<td>手代木中学校</td>
<td>36.06273</td>
<td>140.10594</td>
</tr>
<tr>
<td>TF52</td>
<td>E.KZM</td>
<td>竹原高校</td>
<td>36.08306</td>
<td>140.12534</td>
</tr>
<tr>
<td>TF53</td>
<td>E.RMSM</td>
<td>つくば市歴史民俗資料館</td>
<td>36.09853</td>
<td>140.13010</td>
</tr>
<tr>
<td>W048</td>
<td>E.GKGM</td>
<td>五本松小学校</td>
<td>35.63341</td>
<td>139.66726</td>
</tr>
<tr>
<td>W002</td>
<td>E.NARM</td>
<td>西新井第一小学校</td>
<td>35.77973</td>
<td>139.77626</td>
</tr>
<tr>
<td>W019</td>
<td>E.HKBM</td>
<td>北部小学校</td>
<td>35.79214</td>
<td>139.90167</td>
</tr>
<tr>
<td>W019</td>
<td>E.TKSM</td>
<td>高島第一小学校</td>
<td>35.79717</td>
<td>139.65958</td>
</tr>
<tr>
<td>W091</td>
<td>E.YYIM</td>
<td>震災研究所</td>
<td>35.71855</td>
<td>139.76035</td>
</tr>
<tr>
<td>W088</td>
<td>OXHRDM</td>
<td>平戸小学校</td>
<td>35.42690</td>
<td>139.56379</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Table 2. List of the seismic stations of the MeSO-net that started in 2008.

<table>
<thead>
<tr>
<th>端点番号</th>
<th>設備地点コード</th>
<th>名前</th>
<th>北緯</th>
<th>東経</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TF49</td>
<td>E.HNPM</td>
<td>羽成公園</td>
<td>36.02518</td>
<td>140.09884</td>
</tr>
<tr>
<td>TF50</td>
<td>E.YKBM</td>
<td>上野崎体育所</td>
<td>36.07422</td>
<td>140.09511</td>
</tr>
<tr>
<td>FK05</td>
<td>E.MZUM</td>
<td>水海小学校</td>
<td>36.14342</td>
<td>139.75622</td>
</tr>
<tr>
<td>FK06</td>
<td>E.SICM</td>
<td>境第四中学校</td>
<td>36.12255</td>
<td>139.79416</td>
</tr>
<tr>
<td>FK07</td>
<td>E.SSMM</td>
<td>猿猴小学校</td>
<td>36.16040</td>
<td>139.81905</td>
</tr>
<tr>
<td>FK08</td>
<td>E.MRTM</td>
<td>森戸小学校</td>
<td>36.08060</td>
<td>139.82746</td>
</tr>
<tr>
<td>FK09</td>
<td>E.NSUM</td>
<td>長須小学校</td>
<td>36.05534</td>
<td>139.84623</td>
</tr>
<tr>
<td>FK10</td>
<td>E.YSPM</td>
<td>八坂公園</td>
<td>36.04716</td>
<td>139.87802</td>
</tr>
<tr>
<td>FK11</td>
<td>E.NKGM</td>
<td>中川小学校</td>
<td>36.01773</td>
<td>139.87965</td>
</tr>
<tr>
<td>FK12</td>
<td>E.NNGM</td>
<td>七郎小学校</td>
<td>36.00627</td>
<td>139.90660</td>
</tr>
<tr>
<td>FK14</td>
<td>E.MYHM</td>
<td>守谷高校</td>
<td>35.96358</td>
<td>139.95655</td>
</tr>
<tr>
<td>FK15</td>
<td>E.MRJM</td>
<td>守谷浄化センター</td>
<td>35.93857</td>
<td>139.96372</td>
</tr>
<tr>
<td>W157</td>
<td>E.SGWM</td>
<td>宮前小学校</td>
<td>36.06948</td>
<td>139.95034</td>
</tr>
<tr>
<td>DD44</td>
<td>E.TOKM</td>
<td>儀電小学校</td>
<td>35.92520</td>
<td>140.60715</td>
</tr>
<tr>
<td>IC01</td>
<td>E.THCM</td>
<td>高萩中学校</td>
<td>35.89712</td>
<td>139.37350</td>
</tr>
<tr>
<td>IC02</td>
<td>E.KSRM</td>
<td>柏原小学校</td>
<td>35.87878</td>
<td>139.40597</td>
</tr>
<tr>
<td>IC03</td>
<td>E.ODKM</td>
<td>奥富小学校</td>
<td>35.87827</td>
<td>139.42371</td>
</tr>
<tr>
<td>IC04</td>
<td>E.FKCM</td>
<td>福原中学校</td>
<td>35.87372</td>
<td>139.47254</td>
</tr>
<tr>
<td>IC05</td>
<td>E.NISM</td>
<td>西小学校</td>
<td>35.87177</td>
<td>139.50512</td>
</tr>
<tr>
<td>IC06</td>
<td>E.FMMN</td>
<td>ふじみ野小学校</td>
<td>35.86234</td>
<td>139.52877</td>
</tr>
<tr>
<td>IC07</td>
<td>E.FMHH</td>
<td>富士見高校</td>
<td>35.86401</td>
<td>139.56276</td>
</tr>
<tr>
<td>IC08</td>
<td>E.EOKM</td>
<td>大久保小学校</td>
<td>35.86866</td>
<td>139.59789</td>
</tr>
<tr>
<td>IC09</td>
<td>E.DAIM</td>
<td>土合小学校</td>
<td>35.85779</td>
<td>139.62709</td>
</tr>
<tr>
<td>IC10</td>
<td>E.SRCM</td>
<td>白幡中学校</td>
<td>35.84914</td>
<td>139.63378</td>
</tr>
<tr>
<td>IC11</td>
<td>E.SBCM</td>
<td>芝中学校</td>
<td>35.84217</td>
<td>139.68893</td>
</tr>
<tr>
<td>IC12</td>
<td>E.HYHM</td>
<td>城ヶ谷高校</td>
<td>35.83733</td>
<td>139.72644</td>
</tr>
<tr>
<td>IC13</td>
<td>E.HGCM</td>
<td>東中学校</td>
<td>35.82550</td>
<td>139.75665</td>
</tr>
<tr>
<td>IC14</td>
<td>E.NSMN</td>
<td>西町小学校</td>
<td>35.82783</td>
<td>139.78390</td>
</tr>
<tr>
<td>IC15</td>
<td>E.YNNM</td>
<td>柳ヶ崎小学校</td>
<td>35.82268</td>
<td>139.82231</td>
</tr>
<tr>
<td>IC16</td>
<td>E.SDMN</td>
<td>湖西小学校</td>
<td>35.81510</td>
<td>139.85278</td>
</tr>
<tr>
<td>FT33</td>
<td>E.TKXM</td>
<td>某野小学校</td>
<td>35.80154</td>
<td>139.87932</td>
</tr>
<tr>
<td>W141</td>
<td>E.KOHM</td>
<td>慶応義塾志木高校</td>
<td>35.82495</td>
<td>139.58075</td>
</tr>
<tr>
<td>W213</td>
<td>E.SECM</td>
<td>茂木中学校</td>
<td>35.84708</td>
<td>140.23880</td>
</tr>
<tr>
<td>IC18</td>
<td>E.MOJM</td>
<td>県立松戸高校</td>
<td>35.80198</td>
<td>139.92660</td>
</tr>
<tr>
<td>IC19</td>
<td>E.ESCM</td>
<td>金ヶ崎中学校</td>
<td>35.80515</td>
<td>139.95616</td>
</tr>
<tr>
<td>IC20</td>
<td>E.TYNM</td>
<td>高柳西小学校</td>
<td>35.80278</td>
<td>139.98204</td>
</tr>
<tr>
<td>IC21</td>
<td>E.STHM</td>
<td>浴南高柳高校</td>
<td>35.80403</td>
<td>140.00642</td>
</tr>
<tr>
<td>IC22</td>
<td>E.NNTM</td>
<td>七次台小学校</td>
<td>35.78860</td>
<td>140.04290</td>
</tr>
<tr>
<td>IC23</td>
<td>E.KRMM</td>
<td>小室小学校</td>
<td>35.79279</td>
<td>140.07380</td>
</tr>
<tr>
<td>IC24</td>
<td>E.KRSM</td>
<td>木戸中学校</td>
<td>35.80726</td>
<td>140.11039</td>
</tr>
<tr>
<td>IC25</td>
<td>E.FJNM</td>
<td>船橋小学校</td>
<td>35.76322</td>
<td>140.12981</td>
</tr>
<tr>
<td>IC26</td>
<td>E.MNKM</td>
<td>宗像小学校</td>
<td>35.76341</td>
<td>140.16880</td>
</tr>
<tr>
<td>IC27</td>
<td>E.RKGM</td>
<td>六合小学校</td>
<td>35.77768</td>
<td>140.22005</td>
</tr>
<tr>
<td>IC28</td>
<td>E.HRGM</td>
<td>平賀小学校</td>
<td>35.75473</td>
<td>140.24683</td>
</tr>
<tr>
<td>IC29</td>
<td>E.KUDM</td>
<td>公津小学校</td>
<td>35.76638</td>
<td>140.28279</td>
</tr>
<tr>
<td>IC30</td>
<td>E.TSCM</td>
<td>富里北中学校</td>
<td>35.75919</td>
<td>140.31376</td>
</tr>
<tr>
<td>IC31</td>
<td>E.NKNM</td>
<td>根木小学校</td>
<td>35.74623</td>
<td>140.36707</td>
</tr>
<tr>
<td>IC32</td>
<td>E.SRKM</td>
<td>田子塚小学校</td>
<td>35.75208</td>
<td>140.37266</td>
</tr>
<tr>
<td>IC33</td>
<td>E.HSDM</td>
<td>髙田小学校</td>
<td>35.75139</td>
<td>140.40931</td>
</tr>
<tr>
<td>IC34</td>
<td>E.TK2M</td>
<td>多古第二小学校</td>
<td>35.75174</td>
<td>140.44819</td>
</tr>
<tr>
<td>IC35</td>
<td>E.NKRM</td>
<td>中村小学校</td>
<td>35.73986</td>
<td>140.48037</td>
</tr>
<tr>
<td>IC36</td>
<td>E.BDM</td>
<td>藤関小学校</td>
<td>35.74951</td>
<td>140.52363</td>
</tr>
<tr>
<td>IC37</td>
<td>E.SSHM</td>
<td>萩塚小学校</td>
<td>35.70861</td>
<td>140.54226</td>
</tr>
<tr>
<td>IC38</td>
<td>E.TBBKM</td>
<td>湖海小学校</td>
<td>35.72178</td>
<td>140.57648</td>
</tr>
<tr>
<td>IC39</td>
<td>E.TYHM</td>
<td>元畑小学校</td>
<td>35.71028</td>
<td>140.61393</td>
</tr>
<tr>
<td>IC40</td>
<td>E.DICM</td>
<td>第一中学校</td>
<td>35.70972</td>
<td>140.64474</td>
</tr>
<tr>
<td>IC41</td>
<td>E.YSSM</td>
<td>矢指小学校</td>
<td>35.70275</td>
<td>140.66869</td>
</tr>
<tr>
<td>DD31</td>
<td>E.SNJM</td>
<td>新治小学校</td>
<td>35.48191</td>
<td>140.27970</td>
</tr>
<tr>
<td>DD32</td>
<td>E.OJCM</td>
<td>大輪中学校</td>
<td>35.51654</td>
<td>140.27061</td>
</tr>
<tr>
<td>DD33</td>
<td>E.HYDM</td>
<td>日吉台小学校</td>
<td>35.57217</td>
<td>140.34502</td>
</tr>
<tr>
<td>W152</td>
<td>E.MNMN</td>
<td>湯小学校</td>
<td>35.68487</td>
<td>140.13143</td>
</tr>
<tr>
<td>DD35</td>
<td>E.MOKM</td>
<td>瞑岡小学校</td>
<td>35.65200</td>
<td>140.37849</td>
</tr>
<tr>
<td>DD36</td>
<td>E.SNSM</td>
<td>洗心小学校</td>
<td>35.68435</td>
<td>140.38673</td>
</tr>
<tr>
<td>DD37</td>
<td>E.MD1M</td>
<td>水戸台第一公園</td>
<td>35.72056</td>
<td>140.44561</td>
</tr>
<tr>
<td>DD38</td>
<td>E.TACM</td>
<td>多古中学校</td>
<td>35.74400</td>
<td>140.47102</td>
</tr>
<tr>
<td>観測点番号</td>
<td>観測点コード</td>
<td>名前</td>
<td>北極</td>
<td>東経</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>-------------</td>
<td>------------</td>
<td>-------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>D339</td>
<td>E.TKWM</td>
<td>常磐小学校</td>
<td>35.76964</td>
<td>140.51743</td>
</tr>
<tr>
<td>D340</td>
<td>E.YMKM</td>
<td>山倉小学校</td>
<td>35.76425</td>
<td>140.53471</td>
</tr>
<tr>
<td>D411</td>
<td>E.T2M</td>
<td>八都第二小学校</td>
<td>35.80925</td>
<td>140.56372</td>
</tr>
<tr>
<td>D422</td>
<td>E.OMN</td>
<td>小見川西小学校</td>
<td>35.84266</td>
<td>140.56475</td>
</tr>
<tr>
<td>D433</td>
<td>E.OKMK</td>
<td>小見川北小学校</td>
<td>35.87445</td>
<td>140.58569</td>
</tr>
<tr>
<td>F412</td>
<td>E.KHKM2</td>
<td>県立柏高校</td>
<td>35.89350</td>
<td>139.98899</td>
</tr>
<tr>
<td>F413</td>
<td>E.NDOKM</td>
<td>櫻根小学校</td>
<td>35.88126</td>
<td>140.00047</td>
</tr>
<tr>
<td>F415</td>
<td>E.AKHUM</td>
<td>我孫子高校</td>
<td>35.88276</td>
<td>140.02539</td>
</tr>
<tr>
<td>F417</td>
<td>E.TGNNM</td>
<td>手賀西小学校</td>
<td>35.84119</td>
<td>140.04470</td>
</tr>
<tr>
<td>F420</td>
<td>E.SRRM2</td>
<td>白井第二小学校</td>
<td>35.81809</td>
<td>140.04650</td>
</tr>
<tr>
<td>F421</td>
<td>E.SSPM</td>
<td>白井聖地公園</td>
<td>35.81894</td>
<td>140.08437</td>
</tr>
<tr>
<td>F422</td>
<td>E.SYPM</td>
<td>佐山児童公園</td>
<td>35.77727</td>
<td>140.10209</td>
</tr>
<tr>
<td>F423</td>
<td>E.YMM</td>
<td>末本南小学校</td>
<td>35.75327</td>
<td>140.11731</td>
</tr>
<tr>
<td>F424</td>
<td>E.JNOM</td>
<td>井野小学校</td>
<td>35.72979</td>
<td>140.14649</td>
</tr>
<tr>
<td>F425</td>
<td>E.SSNM</td>
<td>下志津小学校</td>
<td>35.70686</td>
<td>140.15817</td>
</tr>
<tr>
<td>F426</td>
<td>E.ESNM</td>
<td>東原小学校</td>
<td>35.68258</td>
<td>140.18332</td>
</tr>
<tr>
<td>F427</td>
<td>E.MSRM</td>
<td>みそ小学校</td>
<td>35.66901</td>
<td>140.19876</td>
</tr>
<tr>
<td>F428</td>
<td>E.YSOM</td>
<td>吉岡小学校</td>
<td>35.63529</td>
<td>140.19340</td>
</tr>
<tr>
<td>F429</td>
<td>E.SSNM</td>
<td>裏更小学校</td>
<td>35.61970</td>
<td>140.22760</td>
</tr>
<tr>
<td>F430</td>
<td>E.SRRM</td>
<td>白井小学校</td>
<td>35.58069</td>
<td>140.23078</td>
</tr>
<tr>
<td>F431</td>
<td>E.EOBM</td>
<td>二州小学校</td>
<td>35.59783</td>
<td>140.27799</td>
</tr>
<tr>
<td>F432</td>
<td>E.TOCM</td>
<td>土橋小学校</td>
<td>35.54136</td>
<td>140.27198</td>
</tr>
<tr>
<td>F433</td>
<td>E.ACQOM</td>
<td>大熊中学校</td>
<td>35.52992</td>
<td>140.31721</td>
</tr>
<tr>
<td>F434</td>
<td>E.MHOM</td>
<td>増穂北小学校</td>
<td>35.51672</td>
<td>140.34313</td>
</tr>
<tr>
<td>F435</td>
<td>E.FKOM</td>
<td>福岡小学校</td>
<td>35.51267</td>
<td>140.37952</td>
</tr>
<tr>
<td>F436</td>
<td>E.MSKM</td>
<td>南白兎小学校</td>
<td>35.46389</td>
<td>140.38742</td>
</tr>
<tr>
<td>F437</td>
<td>E.SKRM</td>
<td>白湯小学校</td>
<td>35.44032</td>
<td>140.38906</td>
</tr>
<tr>
<td>W405</td>
<td>E.TYUM</td>
<td>豊海小学校</td>
<td>35.51686</td>
<td>140.41916</td>
</tr>
<tr>
<td>W426</td>
<td>E.SRSM</td>
<td>白里小学校</td>
<td>35.49282</td>
<td>140.39927</td>
</tr>
<tr>
<td>W427</td>
<td>E.TAKOM</td>
<td>高根小学校</td>
<td>35.41647</td>
<td>140.36116</td>
</tr>
<tr>
<td>W488</td>
<td>E.KZMM</td>
<td>一宮小学校</td>
<td>35.37358</td>
<td>140.36126</td>
</tr>
<tr>
<td>W489</td>
<td>E.TOMM</td>
<td>太東小学校</td>
<td>35.31924</td>
<td>140.39691</td>
</tr>
<tr>
<td>W438</td>
<td>E.KKSM</td>
<td>鶴木青年館</td>
<td>35.67341</td>
<td>139.93938</td>
</tr>
<tr>
<td>W429</td>
<td>E.KH2M</td>
<td>第二海堡</td>
<td>35.31240</td>
<td>139.74207</td>
</tr>
<tr>
<td>W422</td>
<td>E.FTPM</td>
<td>富津公園</td>
<td>35.30676</td>
<td>139.79979</td>
</tr>
<tr>
<td>W410</td>
<td>E.SJSM</td>
<td>西新宿小学校</td>
<td>35.68669</td>
<td>139.68713</td>
</tr>
<tr>
<td>W411</td>
<td>E.KSGM</td>
<td>金沢北小学校</td>
<td>35.72579</td>
<td>139.78519</td>
</tr>
<tr>
<td>W414</td>
<td>E.KRPM</td>
<td>葛西臨海水族園</td>
<td>35.64036</td>
<td>139.85381</td>
</tr>
<tr>
<td>W424</td>
<td>E.KHDM</td>
<td>小日向台町小学校</td>
<td>35.71283</td>
<td>139.73554</td>
</tr>
<tr>
<td>W425</td>
<td>E.SKPM</td>
<td>湖風公園</td>
<td>35.62354</td>
<td>139.76977</td>
</tr>
<tr>
<td>W413</td>
<td>E.SKHSM</td>
<td>桜島小学校</td>
<td>35.71591</td>
<td>139.57151</td>
</tr>
<tr>
<td>W437</td>
<td>E.YEHM</td>
<td>都立青山小学校</td>
<td>35.67264</td>
<td>139.71558</td>
</tr>
<tr>
<td>W404</td>
<td>E.TWDM</td>
<td>常盤台小学校</td>
<td>35.75975</td>
<td>139.69124</td>
</tr>
<tr>
<td>W406</td>
<td>E.OA2M</td>
<td>落合第五小学校</td>
<td>35.71399</td>
<td>139.68524</td>
</tr>
<tr>
<td>W407</td>
<td>E.SIBM</td>
<td>清渋小学校</td>
<td>35.68593</td>
<td>139.65005</td>
</tr>
<tr>
<td>W412</td>
<td>E.MSOM</td>
<td>武蔵丘小学校</td>
<td>35.67751</td>
<td>139.60544</td>
</tr>
<tr>
<td>W416</td>
<td>E.KYDM</td>
<td>向陽台小学校</td>
<td>35.63696</td>
<td>139.49060</td>
</tr>
<tr>
<td>W429</td>
<td>E.MNAM</td>
<td>南町小学校</td>
<td>35.74103</td>
<td>139.65294</td>
</tr>
<tr>
<td>W420</td>
<td>E.YO2M</td>
<td>相生町小学校</td>
<td>35.32488</td>
<td>139.47578</td>
</tr>
<tr>
<td>W420</td>
<td>E.FJSM</td>
<td>麻沢小学校</td>
<td>35.34517</td>
<td>139.48397</td>
</tr>
<tr>
<td>W420</td>
<td>E.JGRM</td>
<td>大根小学校</td>
<td>35.35399</td>
<td>139.49401</td>
</tr>
<tr>
<td>W420</td>
<td>E.KM2M</td>
<td>公文公園学園高等部</td>
<td>35.37030</td>
<td>139.51255</td>
</tr>
<tr>
<td>W420</td>
<td>E.SMM2</td>
<td>下見小学校</td>
<td>35.36816</td>
<td>139.52388</td>
</tr>
<tr>
<td>W420</td>
<td>E.EHTM</td>
<td>東戸塚小学校</td>
<td>35.40157</td>
<td>139.53813</td>
</tr>
<tr>
<td>W420</td>
<td>E.EKSM</td>
<td>柏尾小学校</td>
<td>35.41501</td>
<td>139.55169</td>
</tr>
<tr>
<td>W417</td>
<td>E.SFHM</td>
<td>横浜サイエンスフロンティア高等学校</td>
<td>35.49749</td>
<td>139.67844</td>
</tr>
<tr>
<td>W418</td>
<td>E.IKCM</td>
<td>生田中学校</td>
<td>35.61112</td>
<td>139.54505</td>
</tr>
<tr>
<td>YN10</td>
<td>E.DSCM</td>
<td>遺志中学校</td>
<td>35.52017</td>
<td>139.02215</td>
</tr>
<tr>
<td>YN13</td>
<td>E.HGSM</td>
<td>山中湖村立東小学校</td>
<td>35.42337</td>
<td>138.89185</td>
</tr>
<tr>
<td>YN14</td>
<td>E.YGOM</td>
<td>山中湖村立西小学校</td>
<td>35.40866</td>
<td>138.85714</td>
</tr>
<tr>
<td>W052</td>
<td>E.KZTM</td>
<td>風の塔</td>
<td>35.49101</td>
<td>139.83330</td>
</tr>
<tr>
<td>W053</td>
<td>E.UHHRM</td>
<td>海ほたる</td>
<td>35.46417</td>
<td>139.67384</td>
</tr>
<tr>
<td>YN04</td>
<td>OK.NHMM</td>
<td>二本松小学校</td>
<td>35.59203</td>
<td>139.31677</td>
</tr>
<tr>
<td>YN05</td>
<td>OK.NKYM</td>
<td>根室小学校</td>
<td>35.57542</td>
<td>139.27368</td>
</tr>
<tr>
<td>YN06</td>
<td>OK.TKCM</td>
<td>津久井中央小学校</td>
<td>35.58278</td>
<td>139.23334</td>
</tr>
<tr>
<td>YN07</td>
<td>OK.AONM</td>
<td>青野原小学校</td>
<td>35.56242</td>
<td>139.18391</td>
</tr>
<tr>
<td>YN08</td>
<td>OK.AOOGM</td>
<td>青根中学校</td>
<td>35.54238</td>
<td>139.12721</td>
</tr>
<tr>
<td>観測点番号</td>
<td>観測点コード</td>
<td>番号</td>
<td>名前</td>
<td>北緯</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------</td>
<td>-------------</td>
<td>------</td>
<td>-----</td>
<td>-----</td>
</tr>
<tr>
<td>FK13</td>
<td>E.SGOM</td>
<td>35.99655</td>
<td>139.93389</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W015</td>
<td>E.JRMM</td>
<td>35.65483</td>
<td>139.89092</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W054</td>
<td>E.HNMD</td>
<td>35.64244</td>
<td>139.92973</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W016</td>
<td>E.MNHM</td>
<td>35.67442</td>
<td>139.91647</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W017</td>
<td>E.TRSM</td>
<td>35.71863</td>
<td>139.91539</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W027</td>
<td>E.STKM</td>
<td>35.69887</td>
<td>139.94426</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W028</td>
<td>E.MKBM</td>
<td>35.73655</td>
<td>139.94376</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W029</td>
<td>E.OMCM</td>
<td>35.7722</td>
<td>139.95736</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W018</td>
<td>E.OHSM</td>
<td>35.77105</td>
<td>139.91454</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W026</td>
<td>E.FKBM</td>
<td>35.67222</td>
<td>139.96684</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W041</td>
<td>E.NMND</td>
<td>35.72164</td>
<td>139.98500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W112</td>
<td>E.HSMM</td>
<td>35.71135</td>
<td>140.03036</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W042</td>
<td>E.NNBM</td>
<td>35.75626</td>
<td>139.89659</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W043</td>
<td>E.EBEM</td>
<td>35.78399</td>
<td>139.98526</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W113</td>
<td>E.HNSM</td>
<td>35.69243</td>
<td>140.07243</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W185</td>
<td>E.NSTM</td>
<td>35.66804</td>
<td>140.01959</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W114</td>
<td>E.SONM</td>
<td>35.66772</td>
<td>140.09072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W153</td>
<td>E.YKDM</td>
<td>35.69580</td>
<td>140.12004</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W151</td>
<td>E.SW2M</td>
<td>35.61747</td>
<td>140.09500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W186</td>
<td>E.JUSCM</td>
<td>35.63633</td>
<td>140.04279</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W001</td>
<td>E.KMGM</td>
<td>35.70383</td>
<td>139.84774</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W005</td>
<td>E.NKSM</td>
<td>35.66800</td>
<td>139.85733</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W006</td>
<td>E.ECEM</td>
<td>35.68985</td>
<td>139.88120</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W007</td>
<td>E.KMM</td>
<td>35.72125</td>
<td>139.87090</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W008</td>
<td>E.KKG1</td>
<td>35.74782</td>
<td>139.88733</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W002</td>
<td>E.KBTM</td>
<td>35.73185</td>
<td>139.84809</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W003</td>
<td>E.KSNM</td>
<td>35.69365</td>
<td>139.82250</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W004</td>
<td>E.YMPM</td>
<td>35.65155</td>
<td>139.83030</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W012</td>
<td>E.TYSM</td>
<td>35.65376</td>
<td>139.79932</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W009</td>
<td>E.TTNM</td>
<td>35.78374</td>
<td>139.83527</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W10</td>
<td>E.SJSM</td>
<td>35.75018</td>
<td>139.79309</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W023</td>
<td>E.OGEM</td>
<td>35.75220</td>
<td>139.75455</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W035</td>
<td>E.EKBM</td>
<td>35.73743</td>
<td>139.70906</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W036</td>
<td>E.TYPM</td>
<td>35.70956</td>
<td>139.71133</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W039</td>
<td>E.JKPM</td>
<td>35.59041</td>
<td>139.78592</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W165</td>
<td>E.JYJM</td>
<td>35.75215</td>
<td>139.53715</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W144</td>
<td>E.UNHM</td>
<td>35.66281</td>
<td>139.56369</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W167</td>
<td>E.CF3M</td>
<td>35.65395</td>
<td>139.52701</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W230</td>
<td>E.BTSM</td>
<td>35.61443</td>
<td>139.39516</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>YN02</td>
<td>E.KTGM</td>
<td>35.62558</td>
<td>139.43938</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>YN03</td>
<td>E.OYGM</td>
<td>35.65043</td>
<td>139.35436</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W163</td>
<td>E.JDM</td>
<td>35.96318</td>
<td>139.57032</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>YN09</td>
<td>E.SBAM</td>
<td>35.53573</td>
<td>139.03419</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>YN12</td>
<td>E.JKUM</td>
<td>35.49207</td>
<td>139.97422</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W146</td>
<td>OK.ARM</td>
<td>35.56836</td>
<td>139.59147</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W197</td>
<td>OK.NRAM</td>
<td>35.56260</td>
<td>139.48113</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W232</td>
<td>OK.KRHM</td>
<td>35.48326</td>
<td>139.41808</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>W308</td>
<td>OK.KTGM</td>
<td>35.43542</td>
<td>139.65357</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
文献
中央防災会議。2005、首都圏下部断層対策専門調査会報告。
平田直樹、2008、科学技术振興費「首都圏下部地震防災・減災特別プロジェクト①首都圏でのプレート構造調査」震源断層モデルの構築等、平成19年度成果報告書、文部科学省研究開発局、東京大学地震研究所。
平田直樹、2009、科学技术振興費「首都圏下部地震防災・減災特別プロジェクト①首都圏でのプレート構造調査」震源断層モデルの構築等、平成20年度成果報告書、文部科学省研究開発局、東京大学地震研究所。
平田直樹、酒井慎一、佐藤吉祥司、佐藤健治・編集、2009、「首都圏下部地震防災・減災特別プロジェクト①「首都圏周辺でのプレート構造調査」震源断層モデルの構築等」の概要、地球震源研究所報告、84、41–56。
Igarashi, T., 2009, Seismic velocity discontinuities in the crust and uppermost mantle beneath the Kanto district, central Japan, identified from receiver function imaging and repeating earthquake activity, Gondwana Research, 16, 3–4, 491–503。
石辺信男・西山昭仁・佐竹健治・島崎邦彦、2009a、南関東で発生したM7級地震に対する既往研究とデータの整理—1894年明治東京地震と1895年茨城県南部の地震、地震研究所報告、84、149–182。
石辺信男・西山昭仁・佐竹健治・島崎邦彦、2009b、南関東で発生したM7級地震に対する既往研究とデータの整理—1921年茨城県南部の地震、1922年浦安市南部の地震および1987年千葉県東方沖地震、地震研究所報告、84、183–212。
地震調査推進本部、2004、相模トラフ沿いの地震活動の長期評価。
笠原敬司・酒井慎一・森田裕一・平田直・鶴岡弘・中川茂樹・楠城一嘉・小原一成、2010、首都圏地震観測網（MeSo-net）の展開、地震研究所報告、84、71–88。
川口優子・酒井慎一、2010、首都圏地震観測網（MeSo-net）で見られる様々なノイズ、地震研究所報告、84、127–139。
Matsubara, M., K. Obara, and K. Kasahara, 2008, Three-dimensional P- and S-wave velocity structures beneath the Japan Islands obtained by high-density seismic stations by seismic tomography, Tectonophysics, 454, 86–103。
森田裕一・酒井慎一・中川茂樹・笠原敬司・平田直・鶴岡弘道・加藤拓弥・佐藤善司、2010、首都圏地震観測網（MeSo-net）のデータ伝送方式について—一転変換型データ送信手順（ACT protocol）の開発―、地震研究所報告、84、89–95。
中川茂樹・鶴岡弘・杉下英司・酒井慎一、2008、観測点選定支援システムの開発、地震研究所技術研究報告、14、47–52。
中川茂樹・酒井慎一・杉下英司・加藤愛太郎・萩原弘子・笠原敬司、棚田俊宏、小原一成、平田直、2009a、首都直下の不均質構造のイメージング（4）、日本地震学会秋季大会予稿集、P2–46。
中川茂樹・鶴岡弘・川北優子・酒井慎一・平田直、2009b、首都圏地震観測網データセンターの構築と運用、地震研究所報告、84、107–114。
坂上英・平田直・幾原弘、2009、首都圏下部地震防災・減災特別プロジェクトにおける東京湾第二海塁地震観測点の設置について、地震研究所技術研究報告、15、1–19。
西村俊亮・佐々木俊一・酒井慎一・笠原敬司・関根秀太郎・中川茂樹・小原一成・平田直・棚田俊宏、2009、地震動の長周期成分を用いた首都圏地震観測網（MeSo-net）の設置方位推定、地震研究所報告、84、115–125。
棚田俊宏・杉原英保・本多亮・原田昌武・行江洋平・伊東博・吉田昭夫、2009、神奈川県温泉地質研究所アウトリーチ活動における首都圏地震防災・減災特別プロジェクトの紹介、地震研究所報告、84、213–216。
卜部卓・東田進也、1992、win－薇小地震観測網波形解析支援のためのワークステーション・プログラム（強化版）、地震学会講演予稿集、No. 2, 331。
渡辺晃、1971、近地地震のマグニチュード、地震、24、189–200。
(Received November 30, 2009)
(Accepted January 4, 2010)