酒井慎一*・平田 直 東京大学地震研究所

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くりかえし発生してき 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、次の巨大地震発生までには、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M7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M7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、 首都直下地震の全体像を解明するとともに,地震による 被害の軽減と首都機能維持に資することを目的とする 「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」が,文部科 学省により実施されることとなった(平田編・2008,平 田編・2009,平田ほか・2009).このプロジェクトは,①: 首都圏でのプレート構造調査,震源断層モデル等の構築 等,②:都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究, ③:広域的危機管理・減災体制の構築に関する研究の3 つのサブプロジェクトからなる.このうちサブプロジェ クト①では,首都圏で発生するM7級の大地震の場所, 規模,発生頻度,揺れ方などの地震像を解明するために, 1.地震計を用いた自然地震観測によるプレート構造調

*e-mail: coco@eri.u-tokyo.ac.jp(〒113-0032 東京都文京区弥生 1-1-1)

査, 2. 制御震源を用いた地殻構造探査, 3. 歴史地震等 の記録の収集,整理及び再評価, 4. 震源断層モデル等の 構築 の4つの項目において調査研究を進めている. そ して,①首都圏でのプレート構造調査,震源断層モデル 等の構築の調査研究の一環として,2007 年度から首都圏 地震観測網(Metropolitan Seismic Observation network: MeSO-net)の構築を開始した.

首都圏は、経済活動や交通などによる雑振動が非常に 強く、微弱な地面の揺れをとらえることが必要な自然地 震観測には不利な地域である. そのため, これまでの首 都圏の地震観測では,深さ1000mを越える井戸の底に 地震計を設置することによって, 雑振動を軽減させてい た、しかし、深井戸の観測点は建設コストが高いため多 点の設置は困難であり, 首都圏下でのプレート構造に関 する研究は、なかなか進展しなかった. そこで、本プロ ジェクトでは、2007 年度から5 年間で約400 か所の観測 点を集中的に設置することにした. このことにより観測 点密度が高まり,地下構造の解像度が飛躍的に向上する ことが期待される. 観測点は, 2007 年度から 2009 年度 の3年間の設置により226ヶ所になり、予定の約55% が建設できた. この観測網で観測したデータには、首都 圏周辺で発生した多数の地震が含まれており、今後の 様々な解析に利用される.本稿では、この観測網のねら いと観測点配置の考え方を記述すると共に、これまでに 得られた観測記録を基にしてこの観測網の検知能力を示 すことが目的である.

観測網概要

地震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 している(地震調査研究推進本部, 2004). この長期評価 は、最近百年間に関東地方で発生した5つの地震を用い ている、これらの地震の震源の位置・深さ・規模などの 震源要素は明確にはなっていない(石辺ほか, 2009a, 石 辺ほか,2009b). そのため、これらの地震が発生した領 域を含むような観測網にする必要がある.一方で、中央 防災会議が南関東地域で発生すると思われる地震に対す る被害想定を行っている(中央防災会議, 2005). これ は、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. そこで, こ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 れらの地震の発生に関係するフィリピン海プレートが沈 み込む前後での地下構造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と 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80kmの範囲を観測対象領域 とした.

MeSO-net が,解明を目指す M 7 級の大地震の震源断 層の大きさは約 20 km であるため,この断層サイズより 細かな分解能の観測が不可欠である.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 園内に 5 km 間隔の地震観測点を均一に設置すると, 約 800 点の観測点が必要になる.しかし,注目すべき地 域に観測点を集中させるなどして観測点分布に粗密が生 じることを許せば,観測点数をその半分に減らしても十 分な研究成果を上げる配置が可能になる.そこで,観測 点間隔を密にした直線状の観測点分布と広く面的に分布 させる観測点群の組み合わせによる配置を考え,合計 400 ヶ所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「東京湾北部の地震」の断層面上には, 100 ヶ所を超える観測点が設置されることになり,多く 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 の青丸). この分布は、茨城県つくば市から神奈川県藤沢市に至る 直線状の配列(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軽減化特別プロジェクト (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3km であったが、つ くば藤沢測線の観測点間隔は約2km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ヶ年のプロジェクト中、最長の 観測期間になるように初年度に建設した。この測線で観 測された波形を見て,都心部での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 の淡青丸).この分布は、埼玉県日高市から千葉県銚子市 に至る配列(入間銚子測線)、茨城県古河市から千葉県長 生郡白子町に至る配列(藤岡九十九里測線)、東京都文京 区から山梨県南都留郡山中湖村へ至る配列(富士山測 線)の3本の直線状の配置と、東京都23区部や東京湾内 の観測点群からなる.直線状の観測点は約3km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本の直線状観測網で関東平野を広く覆 うものにした.



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.

2009 年度は、東京都、神奈川県、千葉県、茨城県、埼 玉県、山梨県に 48 観測点を設置した(Table 3, Fig.1 の 赤丸).東京都東部と千葉県西部を中心として、関東一円 に配置した.2010 年度以降は、東京都、神奈川県、千葉 県、茨城県、埼玉県、山梨県に残りの約 174 観測点を順 次設置する予定である.

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). 地下のプ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させることが 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、プ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枚のプ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、プレート境界だけでなく、プレート内の不均質構造 が見え、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、それと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プレートの下へ別のプ レートが沈み込むため、沈み込むプレート内を透過する 地震波を観測することができる. さらに、沈み込むプ レート周辺で発生した地震波が、より深いプレートの上 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. 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.

波線経路の後続波を捉えることに有利な環境である.こ れまでの解析では観測点密度が低いため、それらの後続 波の同定が難しく、それらを地下構造に結びつけること が困難であった.しかし MeSO-net では、観測点密度を 上げて隣接する観測点での波形の相関を向上させ、初動 のみならず後続波の同定を容易にした.そのため、見か け速度、振幅、周波数の変化等も検知できるようになり、 これまでに観測できなかった地下構造に起因する情報を 含んだ地震波形を数多く観測することができている

(Fig. 3).

観測点概要

これまで地震の観測を行う際には、できるだけノイズ レベルが低い静かな場所を選んで設置してきたが、首都 圏に設置する場合、そのような環境を満たす場所を見つ けるのは困難である。そのため本プロジェクトでは、地 震計を深さ 20 m の井戸の底に設置することにして、地 表での雑振動の影響を避けることにした。観測点候補地 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、道路や鉄道路線から比較的離れるこ とが可能で、地震計を設置するたて孔の掘削が可能な広 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、隣接点同士の間隔や全体の配 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、その観測点名や緯度経度を出力することが 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, 校庭の端に太さ 約11 cm, 深さ20 mのたて孔を掘削し, その孔底に加速 度計(日本航空電子社製, JA-40GA)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). 温度変化の少ない孔底でディジタル 値(200 Hz)に変換され、地表に設置されたテレメータ 装置(白山工業社製, TS13800)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ター 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ター側 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 律協調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、センター収録シ 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堡観測点は,電力線や電話線が無い 人工島であため,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,電話線を引くことが困難なため,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日までに首都圏 地域(北緯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 震源によると 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・束 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, 震源決定を試みた (Fig. 2). その結果, M 2.0 よ り大きな規模の地震であれば、首都圏に設置された MeSO-net 観測点においても初動走時の読み取りが十分 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 20 m の井戸の中に設置したことと、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 化等を知ることができ、プレート構造に起因すると思わ 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 したものが、その地震のマグニチュードと計算している が、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(*A*M)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*A*M 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、つくば市周辺、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 Δ M 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 倍以上大きなゆれ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 Δ M 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.

振幅の約2.3 倍大きくゆれることになる. その一方で入間銚子測線の西部では,標準的なマグニチュードより小さな値を示す傾向がある. 例えば狭山市立柏原小学校観測点 (KSRM)の Δ M は-0.07で,標準的な振幅より約3割小さくなる. これらの値は,実際に観測された地震波を用いて計算されたものであり,大地震発生時のゆれ

の地域性を予測する際に、大いに役立つものである.た だし、地震の発震機構解による振幅の方位依存性や震源 の偏りによる伝播経路の違いを考慮し、精査する必要が ある.

一方で,長周期地震動に対する揺れの地域性を算出してみた.この期間において,全世界ではM8級の地震が

	0	090930.025000 UD lpf fp=0.1	20			40		60
RMSU				~~~~~				Ŧ
TKZU				*****	*****			-
TSRU		and the second se		~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~				-
HNPU.								7
YKBU_				·····	*****			7
YTBU_								7
TKKU								7
6510								⊐
NBHU_								-
NAU_								-
N30 _				a fit a black be about	CONTRACTOR OF THE OWNER OF THE OWNER	and a second sec		
TNKU				100 at the statement				-
MANUL .				A DEPARTMENT				-
WOLL				00.000000000000000000000000000000000000				-1
NGSU				AND MARKAN				-
KGRU				AN ALAMAN AND AND AND AND AND AND AND AND AND A				-
VKGI		and the second sec		Million				-1
MRGI				Million			the set of	-1
HKRU		depitre main and a fixed for the second s		Million			the second s	-1
MZMU				Million				-1
UTYO				Million				-0
KCBU			W	NWWW				-1
RYNU			W	MINIM			and a second second second	-E
MKUU_		the state of the sector of the		NIMMAAAAA			and the second s	-E
YKKU		and and the later of dependence of the second s	VIII	NUMBER				-E
RYGU				WWWWWW				-0
SKMU				CONTRACTOR OF				-1
GNZU					www.www.www.www.www.www.www.www.www.ww			-
SBAU_			~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~					٦.
TKMU.								7
HSUU								7
ENZU_								7
KDKU_					ALL DATES OF THE OWNER OWNER OF THE OWNER	- Information		-
OMRU								-
GIGU_			and the second second	A COLUMN STREET,	A A REAL PROPERTY AND A RE	and the state of the second		_
MKSU								-
NNINU_				ALL DAMAS DURING	and the second se			-
CNULL				Additional Maladay	AND MARKEN AND AND AND AND AND AND AND AND AND AN			-1
IDIU				Add and black	William and the second s			-1
M2011				AND CONTRACT OF CONTRACT	Million and a second second			-1
mcru,				And Annal Statement	with which we want the second second			-1
HNOLI				AND AND MARK	with which we wanted the second second			-+
HROLL				Al familian	hantillangenen ander			-1
KOU			~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	ANTANNIN MAR	here the second s			-1
HTTU			~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	AL SAMUER AND	www.www.englander.		·····	4
SMGUT				antan ilina	herital hand have a second second			4
KMHU				NUMBER	hanthill head have a second second		**************************************	イ
DGRU				10.540 March 10.640	MWM/WmM/MgA			-t
FISU		and the second state of th		ALC: NO DE CONTRACTORIO DE CONTRACTORIO DE CONTRACTORIO DE CONTRACTORIO DE CONTRACTORIO DE CONTRACTORIO DE CONT	MANA MARKAGINA		where the state of	-1
and the second					A REAL PROPERTY AND A REAL			_

Fig. 6. Filtered waveforms observed at Tsukuba-Fujisawa line. This earthquake (M 8.0) occurred at the Samoa Islands on 30 Sep., 2009.



Fig. 7. Distribution of magnitudes of amplitudes. They obtained from the low-pass filtered waveform of the horizontal component. Interval of counter is 10 mgal.

いくつか発生している. たとえば, 2009 年 9 月 30 日 2 時 48 分(日本時間)に南太平洋のサモア諸島沖で発生した Mw 8.0 (USGS)の地震は,正断層型の発震機構解をも ち,深さ約 18 km の浅い海域で発生したため付近の島々 で津波が観測された. この地震による地震波が, MeSOnet でも観測されていて,周期 10 秒以上の表面波が収録 されている (Fig. 6). この表面波は,観測点ごとに振幅, 継続時間,卓越周期等が徐々に変化していることから, 関東平野の地下構造を表していると考えられる (Fig. 7). この場合,東京 23 区の西部,川崎市,横浜市等の振幅が 大きく,千葉市から九十九里町にかけての房総半島中央 部でも振幅が大きくなるのが特徴であり,関東平野の上 部地殻構造に関する情報が含まれていると考えられる.

Fig. 5 と Fig. 7 は、どちらも観測点での揺れやすさの

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 程度の地震で観測された地 震波の最大振幅の違いから求めたものであるため、卓越 する数十 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.その一方で Fig.7は、周期10 秒から50 秒の帯域の表面波の揺れの地域性を見ていて、 より深い地下構造の影響を受けたものであると考えられ る.このように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、周波数帯毎の揺れの地域性を得ること ができる.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のを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,これまでに観測されてきた微小地震活動,繰り 返し地震,スロースリップ領域に観測点を集中させ,既 往の解析から知ら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.その結果,観測点間隔が2 ~3kmの5本の測線と関東平野に広がる観測群からな 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 点が稼動中で,今年度は48 観測点が新たに稼動した.

すでに多くの地震が観測されていて、それらからは期 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 のたて孔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、気象庁一元化震源 における 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,遠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 その観測地点での揺れ方を知ることができることにあ る. これまでの強震動予測やそれに基づく被害予想で は、仮定した地震断層面において地震波を生成させ、そ れが大きな地下構造のもとで伝播し、地表近傍の地盤の 影響を考慮して、その地点の揺れを推定していた。地点 ごとの地下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 の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と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. 銀座や日本橋といっ た都心部でも良好な地震記録が得られていて、当初の目 的を果たしつつある. 今後このような観測を続け、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、より確からしい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

気象庁一元化震源を用いて地震波形の切り出しを行い、震源決定に用いた.防災科学技術研究所の高感度地 震観測点および広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.

観測点番号	観測点コード	名前	北緯	東経
TF09	E.HNOM	初音が丘小学校	35.44788	139.57632
TF10	E.BKKM	仏向小学校	35.46046	139.58576
TF11	E.MZPM	横浜市立三ツ沢公園	35.46920	139.60240
TF12	E.JDJM	神大寺小学校	35.48779	139.60902
TF13	E.SNHM	篠原小学校	35.50266	139.62742
TF14	E.UNMM	上の宮中学校	35.51189	139.63862
TF15	E.KMKM	駒岡小学校	35.52866	139.65468
TF16	E.MKSM	南加瀬中学校	35.54403	139.66301
TF17	E.GKSM	玉川小学校	35.56330	139.67288
TF18	E.OMRM	大森第七中学校	35.57817	139.68962
TF19	E.KDKM	貝塚中学校	35.59367	139.70550
TF20	E.ENZM	延山小学校	35.60894	139.70807
TF21	E.HSUM	芳水小学校	35.61949	139.72507
TF22	E.TKMM	高松中学校	35.63989	139.73422
TF23	E.SBAM	芝小学校	35.65091	139.75017
TF24	E.GNZM	銀座中学校	35.66610	139.76573
TF25	E.SKMM	阪本小学校	35.67964	139.77656
TF26	E.RYGM	両国小学校	35.69364	139.79517
TF27	E.YKKM	横川小学校	35.70704	139.80628
TF28	E.MKJM	<u> </u>	35.72598	139.81725
TF29	E.RYNM	綾南小学校	35.73979	139.83059
TF30	E.KCBM	上千葉小学校	35.75393	139.83853
TF31	E.OYTM	大谷田小学校	35.77152	139.84909
TF32	E.MZMM	水元中学校	35.78273	139.86497
TF34	E.MBSM	松戶馬橋高校	35.81440	139.89930
TF35	E.YKSM	横須賀小学校	35.83372	139.91051
TF36	E.KGKM	小金北中字校	35.84814	139.92346
1F37	E.NGSM	長崎小字校	35.85914	139.93629
TF39	E.KWHM	相の集高校	35.89169	139.94522
<u> </u>	E.INKM		35.90143	139.96410
11-42	E.KUYM	高野小字校	35.92854	139.98693
1F43	E.IN3M	伊余弟3保育所	35.96147	140.01629
11-44	E.INAM	伊余中字校	35.96759	140.03217
1F45	E.KBRM	小張小子校	35.98252	140.03929
<u> </u>	E.GSJM	<u> </u>	35.99085	140.05710
		高 岡公氏館 公田	35.99613	140.06/32
		谷田部用小子校 毛丹士中学校	36.01026	140.07989
		于11.不出子权 林思宣拉	30.002/3	140.10594
11-52	E.IKZM	11 困 向 仪 へ/ ポ 士 母 中 足 必 恣 対 絶	30.08300	140.12034
1F93		<u>しては叩旋丈氏俗真科館</u> モオナル営坊	30.09833	140.13010
W048	E.GHGM	五 平 不小子仪 五 <u>年</u> 十第一小学校	35.03341	139.08/20
W022		四村井弗一小子校 北朝小尚拉	35.//9/3	139.//020
WU19		北 即小子 仪 古自竺——小兰拉	30./9214	139.9018/
W109	E.IKSM	商局弗一小子校 地雷亚克菲	30./91/1	139.00908
		<u>- 地辰听夭げ</u> 亚豆小觉拉	30./1800	139./0035
11-08	UK.HKUM	平尸小子仪	35.42690	139.56379

Table 1. List of the seismic stations of the MeSO-net that started in 2007.

観測点番号	観測点コード	名前		東経
TF49	E.HNPM	羽成公園	36.02518	140.09684
TF50	E.YKBM	上横場保育所	36.04222	140.09511
FK05	E.MZUM	水海小学校	36.14342	139.75622
FK06	E.SICM	境第一中学校	36.12255	139.79416
FK07	E.SSMM	猿島小学校	36.10640	139.81905
FK08	E.MRTM	森戸小学校	36.08060	139.82746
FK09	E NSUM	長須小学校	36 05534	139 84823
FK10	E YSPM	八坂公園	36 04716	139 87802
FK11	E NKGM	<u> 内</u> 山 山 小 芝 校	36.01773	139 87965
FK12	E NNGM	十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二	36.00627	139 90660
	E MYHM	<u>- 2001月100</u> - 守公喜校	35 96356	139 95655
EK15			35 03857	130 06372
W157		「石戸化ビノノー」	30.93007	139.90372
	E.SGWM	自成小子仪 法自小学校	30.00490	139.90034
1001		^他 局小子校 言恭由尚林	35.92520	140.00715
1001	E.THUM	<u> </u>	30.89712	139.37300
IC02	E.KSRM	相原小学校	35.8/8/8	139.40597
1003	E.OKDM	奥 温小子 校 结正上光社	35.87827	139.42371
IC04	E.FKCM	福原中学校	35.8/3/2	139.4/254
IC05	E.NISM	西小学校	35.87177	139.50512
IC06	E.FMNM	ふじみ野小学校	35.86234	139.52877
IC07	E.FMHM	富士見高校	35.86401	139.56276
IC08	E.OKCM	大久保中学校	35.86686	139.59769
IC09	E.DAIM	土合小学校	35.85779	139.62709
IC10	E.SRCM	白幡中学校	35.84914	139.65378
IC11	E.SBCM	芝中学校	35.84217	139.68893
IC12	E.HYHM	鳩ヶ谷高校	35.83733	139.72644
IC13	F HGCM	東中学校	35 82550	139 75665
IC14	F NSMM	西町小学校	35 82783	139 79390
IC15	E YNMM	柳之室小学校	35 82268	139 82231
IC16	E SDMM	湖正小学校	35 81510	130 85278
		<u> </u>	25 90154	120 07022
1153		馬均小子仪 座広美勤士士古达	35.00154	139.07932
W010		廖心我空心 个同议 尚中曾拉	35.62495	139.00070
W213	E.SEUM	末中子校	35.84708	140.23880
IC18	E.MDHM	県立松戸高校	35.80198	139.92660
<u>IC19</u>	E.KSCM		35.80515	139.95616
IC20	E.TYNM	高柳西小学校	35.80278	139.98204
IC21	E.STHM	沼南高柳高校	35.80403	140.00642
IC22	E.NNTM	七次台小学校	35.79860	140.04290
IC23	E.KMRM	小室小学校	35.79279	140.07380
IC24	E.KRCM	木刈中学校	35.80726	140.11039
IC25	E.FUNM	船穂小学校	35.78322	140.12881
IC26	E.MNKM	宗像小学校	35.76341	140.16880
IC27	E.RKGM	六合小学校	35.77768	140.22805
IC28	E.HRGM	平賀小学校	35.75473	140.24683
IC29	E.KUDM	公津小学校	35,76636	140,28279
IC30	E.TSCM	富里北中学校	35,75919	140.31378
IC31	ENKNM	根本名小学校	35 74623	140 35077
1032	FSRTM	三里塚小学校	35 75208	140 37266
1033	FHSDM	—————————————————————————————————————	35 75130	140 40031
1033	ETKOM	多士第二小学校	25 75174	140.40931
1034		<u></u>	35.73174	140.44619
1035		中的小子校	25 74051	140.49037
1030		败同小子校 西诺克拉	35.74951	140.52303
1037	E.SSHM	世坊高校	35.70861	140.54226
1038	E.IBKM	悟海小子仪 曹柳九光柱	35./21/8	140.5/848
1039	E.IYHM		35./1028	140.61393
IC40	E.DICM	第一甲字校	35.70972	140.64474
IC41	E.YSSM	矢指小学校	35.70275	140.66869
DD31	E.SNJM	新治小学校	35.48191	140.27970
DD32	E.OJCM	大椎中学校	35.51654	140.27061
DD33	E.HYDM	日吉台小学校	<u>35.57</u> 273	140.34502
W152	E.MNMM	源小学校	35.64847	140.13143
DD35	E.MOKM	睦岡小学校	35.65200	140.37849
DD36	E.SNSM	洗心小学校	35.68435	140.38673
DD37	E.MD1M	水戸台第一公園	35,72056	140.44561
DD38	E.TACM	多古中学校	35.74400	140.47102

Table 2. List of the seismic stations of the MeSO-net that started in 2008.

	観測占っ―ビ		小结	
<u> </u>	E.TKWM		<u>コレッキ</u> 35.76964	<u> </u>
DD40	E.YMKM	山倉小学校	35.78426	140.53471
DD41	E.YT2M	八都第二小学校	35.80925	140.56372
DD42	E.OMNM	小見川西小学校	35.84286	140.56475
DD43	E.OMKM	小見川北小学校	35.87445	140.58569
FK16	E.KKHM	県立柏高校	35.89350	139.98899
FK17	E.NDOM	根戸小学校	35.88126	140.00547
FK18	E.ABHM	我孫子高校	35.86276	140.02539
FK19	E.TGNM	手賀西小学校	35.84119	140.04470
FK20	E.SR2M	日开弟—小字校	35.81809	140.04650
FK21	E.SSPM	日升聖地公園	35.81894	140.08437
FK22		在山先里公園 坐木南小学校	30.//2/2	140.10209
FK24	E INOM	本本由小子校 井野小学校	35 72979	140 14649
FK25	E.SSDM	下志津小学校	35.70868	140.15817
FK26	E.YGHM	八木原小学校	35.69258	140.18332
FK27	E.MSRM	みそら小学校	35.66901	140.19876
FK28	E.YSOM	吉岡小学校	35.63529	140.19340
FK29	E.SSNM	更科小学校	35.61970	140.22760
FK30	E.SRIM	白井小学校	35.58069	140.23078
FK31	E.NOBM	二州小沖分校	35.59793	140.27799
FK32	E.TOCM	土気中学校	35.54138	140.27198
FK33	E.OACM	大網中字校	35.52992	140.31/21
FK34		瑁槵北小子校 海岡小学校	35.516/2	140.34313
FK36			35.01207	140.37952
FK37	E SRKM	白温小学校	35 44032	140.38090
W285	E TYUM	曹海小学校	35 51686	140 41918
W286	E.SRSM	白里小学校	35.49282	140.39927
W287	E.TAKM	高根小学校	35.41647	140.36116
W288	E.KZMM	一宮小学校	35.37358	140.36126
W289	E.TTOM	太東小学校	35.31924	140.38691
TF38	E.KKSM	駒木青年館	35.87341	139.93938
W201	E.KH2M	第二海堡	35.31240	139.74207
W202	E.FTPM		35.30976	139.79979
YN01	E.NSJM	西新宿小学校	35.68669	139.68713
W011	E.KSGM	金胄不小字校	35.72579	139.78519
W014		曷四圌海水族園 小日白台町小賞坊	35.64036	139.85381
W024		小口问口叫小子仪 湖周八周	35 62254	139.73554
	E SKHM		35 71591	139 57151
W037	E.AYHM	都立青山高校	35.67264	139.71558
W045	E.TWDM	常盤台小学校	35.75975	139.69124
W046	E.OA5M	落合第五小学校	35.71399	139.68524
W047	E.SIBM	済美小学校	35.68593	139.65005
W126	E.MSOM	武蔵丘小学校	35.67751	139.60544
W196	E.KYDM	向陽台小学校	35.63696	139.48680
W290	E.MNAM	南町小学校	35.74103	139.65284
TF01	E.SYOM	湘南字園	35.32488	139.47578
TF02	E.FJSM		35.34517	139.48397
TEOA		八쨐小子仪 公文国際学周喜笑部	30.30399	139.49401
TF04 TF05		公人国际子園同寺中 下郷小学校	35 38618	139.51255
TF06	F HTTM	市 河小子校 東百塚小学校	35 40157	139 53813
TF07	E.KSOM	柏尾小学校	35.41501	139.55169
W147	E.SFHM	横浜サイエンスフロンティア高等学校	35.49749	139.67844
W168	E.IKCM	生田中学校	35.61112	139.54505
YN10	E.DSCM	道志中学校	35.52017	139.02215
YN13	E.HGSM	山中湖村立東小学校	35.42337	138.89185
YN14	E.YNCM	山中湖中学校	35.40866	138.85714
W052	E.KZTM	風の塔	35.49101	139.83330
W053	E.UHRM	海はたる	35.46417	139.87364
YN04	OK.NHMM	— 本松小字校 担业昆业党技	35.59203	139.31677
		低小座小子校 津久世中中小学校	30.0/042	139.2/368
		<u></u>	30.002/8	139.23334
YN08	OK.AOCM	青虹小子校	35.54238	139.12721

Table 2. (Continued)

FK13 E.SGOM 菅生小学校 35.99655 139.93389 W015 E.URMM 南小学校 35.66443 139.9092 W016 E.HNDM 同の出南小学校 35.66443 139.91539 W017 E.TRSM 儲指小学校 35.67442 139.91539 W027 E.STKM 信篤小学校 35.67865 139.94376 W028 E.MKBM 宮久保小学校 35.77565 139.94376 W029 E.OMCM 大町小学校 35.77657 139.94376 W029 E.OMCM 大町小学校 35.77165 139.9454 W021 E.NBM 素ボイジャジ校 35.77164 139.99604 W041 E.NBM 酸山満小学校 35.7626 139.98659 W042 E.NIBM 南部小学校 35.76264 139.99500 W112 E.HSM 南部小学校 35.66872 140.07243 W185 E.NSM 第七中学校 35.66860 140.07243 W114 E.SONM さつきが上西小学校 35.66831 140.04279 W151 E.SWM	観測点番号	観測点コード	名前	北緯	東経
W015 E.URMM 南小学校 35.65483 139.89092 W054 E.HNDM 百の出南小学校 35.64244 139.91647 W017 E.TRSM 鶴指小学校 35.71863 139.91539 W027 E.STKM 信篤小学校 35.7863 139.94426 W028 E.MKBM 宮久保小学校 35.77655 139.94476 W028 E.OMCM 大橋小学校 35.77105 139.91444 W026 E.OMCM 大橋小学校 35.77105 139.91454 W026 E.F3KM ふなばし三番瀬海浜公園 35.67222 139.96500 W112 E.HSDM 飯山満小学校 35.71135 140.03036 W042 E.NNEM 南部小学校 35.69243 140.07243 W115 E.NSTM 寮七中学校 35.668704 140.01959 W114 E.SONM さつさが丘西小学校 35.66772 140.09072 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.61747 140.09500 W154 E.SONM 古つきが丘西小学校 35.61747 140.09500 W155 E.NKSM	FK13	E.SGOM	菅生小学校	35.99655	139.93389
W054 E.HNDM 日の出南小学校 35.64244 139.92973 W016 E.MNHM 南新浜小学校 35.67442 139.91639 W027 E.STKM 信篤小学校 35.71863 139.91539 W027 E.STKM 信篤小学校 35.73655 139.94376 W028 E.MKBM 宮久保小学校 35.77125 139.95736 W029 E.OMCM 大町小学校 35.77126 139.91634 W026 E.F3KM ふなばし三番瀬海浜公園 35.67222 139.96509 W011 E.INBM 東辺満小学校 35.71185 140.03036 W042 E.NNBM 南部小学校 35.76261 139.98526 W113 E.HNSM 東習志野小学校 35.66804 140.01959 W114 E.SONM さつさが上西小学校 35.66804 140.09072 W153 E.YKDM 横戸小学校 35.66721 140.09072 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.61747 140.09500 W114 E.SONM さつさが上西小学校 35.6333 140.4279 W115 E.WS	W015	E.URMM	南小学校	35.65483	139.89092
W016 E.MNHM 南新浜小学校 35.67442 139.91637 W017 E.TRSM 儲指小学校 35.71863 139.91539 W027 E.STKM 信篤小学校 35.7865 139.94426 W028 E.MKBM 宮久保小学校 35.7765 139.94376 W029 E.OMCM 大町小学校 35.77105 139.94376 W021 E.MKBM 宮久保小学校 35.77105 139.9454 W022 E.OMCM 大町小学校 35.72164 139.96694 W041 E.NMDM 夏見台小学校 35.75626 139.98526 W112 E.NNBM 南部小学校 35.69243 140.07243 W185 E.NSTM 寮七中学校 35.66804 140.01959 W114 E.SONM 客つきが丘西小学校 35.66830 140.12004 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.66830 139.84774 W005 E.NKSM 西葛志の学校 35.66830 139.84774 W005 E.NKSM 西葛志の学校 35.66830 139.8120 W007 E.KIMM	W054	E.HNDM	日の出南小学校	35.64244	139.92973
W017 E.TRSM 鶴指小学校 35.71863 139.91439 W027 E.STKM 信篤小学校 35.69887 139.94426 W028 E.MKBM 宮久保小学校 35.77655 139.914376 W028 E.OMCM 大間小学校 35.77122 139.95736 W018 E.OHSM 大橋小学校 35.77122 139.96694 W026 E.F3KM ふなばし三番瀬海浜公園 35.67222 139.96694 W041 ENMDM 夏見台小学校 35.77165 139.98526 W042 E.NBEM 南部小学校 35.78399 139.98526 W113 E.HNSM 東宮志野小学校 35.669243 140.07243 W185 E.NS7M 第七中学校 35.66772 140.09072 W153 E.YLOM 横戸小学校 35.66772 140.09070 W155 E.NS7M 第七中学校 35.66874 140.01204 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.61747 140.09500 W114 E.SOM 竹道市学校 35.66806 139.84774 W005 E.NKSM	W016	E.MNHM	南新浜小学校	35.67442	139.91647
W027 E.STKM 信篤小学校 35.69887 139.94426 W028 E.MKBM 宮久保小学校 35.73655 139.94376 W029 E.OHSM 大町小学校 35.77122 139.95736 W018 E.OHSM 大택小学校 35.77122 139.96694 W041 E.NHDM 夏見台小学校 35.72121 139.96694 W041 E.NHDM 飯山満小学校 35.71135 140.03036 W042 E.INBM 飯山満小学校 35.7224 139.96659 W043 E.SEBM 西部小学校 35.67234 140.010366 W115 E.NSTM 第七中学校 35.66772 140.01959 W114 E.SONM さつきが丘西小学校 35.66772 140.019072 W153 E.YKDM 横戸小学校 35.61747 140.09072 W151 E.SWM 李町第一小学校 35.66804 140.12004 W151 E.SWM 西島西小学校 35.61747 140.0950 W005 E.NKSM 西島西小学校 35.66803 140.04279 W006 E.IKEM	W017	E.TRSM	鶴指小学校	35.71863	139.91539
W028 E.MKBM 宮久保小学校 35.73655 139.94376 W029 E.OMCM 大町小学校 35.77105 139.91376 W018 E.OHSM 大橋小学校 35.77105 139.91454 W026 E.F3KM ふなばし三番瀬海浜公園 35.67222 139.96694 W041 E.NMDM 夏見台小学校 35.71135 140.03036 W042 E.NNBM 南部小学校 35.71626 139.98526 W112 E.NNSM 東習志野小学校 35.69243 140.07243 W185 E.NS7M 第七中学校 35.66804 140.01959 W114 E.SONM さつさたして四小学校 35.66772 140.09072 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.663633 140.04279 W001 E.KMGM ガ基ロ小学校 35.663663 140.04279 W001 E.KMGM 小松川小学校 35.7383 139.84733 W006 E.ICEM -之江小学校 35.64363 140.04279 W007 E.KIMM 上一台南小学校 35.73185 139.88120 W007 E.	W027	E.STKM	信篤小学校	35.69887	139.94426
W029 E.OMCM 大町小学校 35.7722 139.95736 W018 E.OHSM 大橋小学校 35.77105 139.91654 W026 E.F3KM ふなばし三番瀬海浜公園 35.72164 139.96694 W041 E.NMDM 夏見合小学校 35.72164 139.996500 W112 E.HSMM 飯山満小学校 35.78399 139.98550 W043 E.SEBM 西部小学校 35.69224 140.07243 W118 E.INSM 東習志野小学校 35.66804 140.01959 W114 E.SONM さつきが丘西小学校 35.66772 140.09072 W153 E.YKDM 横戸小学校 35.66772 140.09072 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.66772 140.09072 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.66772 140.09072 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.66772 140.09072 W001 E.KMGM 小松川小学校 35.66333 140.04279 W001 E.KMM 五 5.66800 139.8733 W005 E.NKSM	W028	E.MKBM	宮久保小学校	35.73655	139.94376
W018 E.OHSM 大橋小学校 35.77105 139.91454 W026 E.F3KM ふなばし三番瀬海浜公園 35.67222 139.96694 W041 E.NMDM 夏見台小学校 35.77164 139.99500 W112 E.HSMM 飯山満小学校 35.77165 140.03036 W042 E.NNBM 南部小学校 35.75626 139.98659 W043 E.SEBM 西部小学校 35.69243 140.07243 W113 E.HNSM 東習志野小学校 35.66804 140.01959 W114 E.SONM キロ学校 35.66804 140.01204 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.61747 140.09500 W186 E.USCM 打瀬中学校 35.61747 140.04279 W001 E.KMGM 小松川小学校 35.66800 139.84774 W005 E.NKSM 西葛恵の小学校 35.66800 139.85733 W006 E.ICEM - 之江小学校 35.66806 139.8733 W007 E.KIMM 上 小台南小学校 35.73185 139.84609 W003 E.KK2M<	W029	E.OMCM	大町小学校	35.7722	139.95736
W026 E.F3KM ふなばし三番瀬海浜公園 35.67222 139.96694 W041 E.NMDM 夏見台小学校 35.72164 139.99500 W112 E.HSIMM 飯山満小学校 35.72164 139.99650 W042 E.NNEM 南部小学校 35.75262 139.98556 W113 E.HNSM 東習志野小学校 35.69243 140.07243 W185 E.NS7M 第 T=中学校 35.66804 140.01959 W114 E.SONM さっさが丘西小学校 35.66772 140.09072 W153 E.YKDM 横戸小学校 35.61747 140.09500 W186 E.USCM 打瀬中学校 35.66804 139.84774 W001 E.KKM 西葛西小学校 35.6333 140.04279 W001 E.KKSM 西葛西小学校 35.63633 140.04279 W005 E.NKSM 西葛西小学校 35.70383 139.84774 W005 E.NKSM 西葛本小学校 35.68605 139.8120 W007 E.KKBM 上小台南小学校 35.73185 139.84609 W008 E.KKS	W018	E.OHSM	大橋小学校	35.77105	139.91454
W041 E.NMDM 夏見台小学校 35.72164 139.99500 W112 E.HSMM 飯山満小学校 35.71135 140.03036 W042 E.NNBM 南部小学校 35.75626 139.98659 W043 E.SEBM 西部小学校 35.68243 140.07243 W185 E.NS7M 第七中学校 35.66804 140.01959 W114 E.SONM さつきが丘西小学校 35.668772 140.09072 W153 E.YKDM 横戸小学校 35.66772 140.09072 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.67333 139.84774 W001 E.KW2M 幸町第二小学校 35.66800 139.85733 W005 E.NKSM 西葛西小学校 35.66800 139.8733 W006 E.ICEM 一之江小学校 35.73185 139.88120 W007 E.KIMM 上一色南小学校 35.74782 139.8733 W002 E.KSNM 北砂小学校 35.65155 139.83030 W012 E.TYSM 豊洲小学校 35.65155 139.83030 W012 E.TYSM	W026	E.F3KM	ふなばし三番瀬海浜公園	35.67222	139.96694
W112 E.HSMM 飯山満小学校 35.71135 140.03036 W042 E.NNBM 南部小学校 35.76226 139.98659 W043 E.SEBM 西部小学校 35.78399 139.98526 W113 E.HNSM 東習志野小学校 35.66243 140.07243 W185 E.NS7M 第七中学校 35.66772 140.09072 W153 E.YKDM 横戸小学校 35.66772 140.09072 W154 E.SONM さつきが丘西小学校 35.661747 140.09500 W186 E.USCM 打瀬中学校 35.66331 140.04279 W001 E.KMGM 小校川小学校 35.66806 139.84774 W005 E.NKSM 西葛西小学校 35.66806 139.88733 W006 E.ICEM -之江小学校 35.74782 139.84733 W007 E.KMM 上小岩第二小学校 35.74782 139.84733 W008 E.KK2M 上小岩第二小学校 35.73185 139.84609 W003 E.KK2M 上小岩第二小学校 35.76175 139.8733 W004 E.YMPM<	W041	E.NMDM	夏見台小学校	35.72164	139.99500
W042E.NNBM南部小学校35.75626139.98659W043E.SEBM西部小学校35.78399139.98526W113E.HNSM東習志野小学校35.60243140.07243W185E.NS7M第七中学校35.66804140.07243W185E.NS7M第七中学校35.66772140.09072W153E.YKDM横戸小学校35.66772140.09072W151E.SW2M奉町第二小学校35.61747140.09500W186E.USCM打瀬中学校35.63633140.12004W151E.SW2M奉町第二小学校35.63633140.04279W001E.KMGM小松川小学校35.70383139.84774W005E.NKSM西葛西小学校35.68965139.88733W006E.ICEM-之江小学校35.73185139.88733W007E.KIMM上一色南小学校35.73185139.84099W003E.KSNM北砂小学校35.6355139.82250W004E.YMPM夢の島公園35.65155139.83030W012E.TYSM豊洲小学校35.73743139.79329W003E.KBM池袋小学校35.73743139.70906W035E.JKPM康京港城南島海浜公園35.75215139.73375W010E.SJSM千寿桜小学校35.66121139.78592W035E.JKPM東京港城35.66138139.78592W165E.JYPM都立声山公園35.70215139.57032W036E.JYPM東京港城35.66143139.593715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66395139.52701W230E.BTSM別所小学校<	W112	E.HSMM	飯山満小学校	35.71135	140.03036
W043 E.SEBM 西部小学校 35.78399 139.98526 W113 E.HNSM 東習志野小学校 35.69243 140.01243 W185 E.NS7M 第七中学校 35.66804 140.01959 W114 E.SONM さつきが丘西小学校 35.66804 140.12004 W153 E.YKDM 横戸小学校 35.61747 140.09970 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.61747 140.09500 W186 E.USCM 打瀨中学校 35.6133 140.04279 W001 E.KMGM 小松川小学校 35.68065 139.8733 W005 E.NKSM 西葛西小学校 35.68065 139.8733 W006 E.ICEM 一之江小学校 35.73185 139.87090 W007 E.KIMM 上一倉南小学校 35.6155 139.82250 W002 E.KBTM 川端小学校 35.6155 139.83030 W012 E.TYMM 夢の島公園 35.6155 139.83027 W010 E.SJSM 千寿桜小学校 35.73743 139.79309 W023 E.OG6M	W042	E.NNBM	南部小学校	35.75626	139.98659
W113E.HNSM東習志野小学校35.69243140.07243W185E.NS7M第七中学校35.66804140.01959W114E.SONMさつきが丘西小学校35.66772140.09072W153E.YKDM横戸小学校35.61747140.09500W151E.SW2M幸町第二小学校35.61747140.09500W186E.USCM打瀬中学校35.63633140.04279W001E.KMGM小松川小学校35.70383139.84774W005E.NKSM西葛西小学校35.68965139.88120W007E.KKIM上一色南小学校35.72125139.87090W008E.KK2M上小岩第二小学校35.74782139.88733W002E.KSTM川端小学校35.68365139.82250W003E.KSNM北砂小学校35.66376139.7932W004E.YMPM夢の島公園35.65155139.83030W012E.TYSM豊洲小学校35.73743139.79309W023E.OG6M尾久第六小学校35.73743139.79309W035E.IKBM池袋小学校35.75215139.78592W010E.SJSM千寿桜小学校35.66281139.78592W035E.IKBM池袋小学校35.66285139.78592W165E.JYPM自由学園35.75215139.563715W036E.TYPM新金港城南島海浜公園35.66281139.7632W165E.JYHM自由学園35.66285139.4338W039E.JKCM北食小学校35.66285139.4338W165E.JYHM自中学園35.75215139.56369W165E.JYHM自中学國<	W043	E.SEBM	西部小学校	35.78399	139.98526
W185 E.NS7M 第七中学校 35.66804 140.01959 W114 E.SONM さつきが丘西小学校 35.66772 140.09072 W153 E.YKDM 横戸小学校 35.66772 140.09072 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.66780 140.12004 W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.61747 140.09500 W186 E.USCM 打瀬中学校 35.66333 140.04279 W001 E.KMGM 小松川小学校 35.70383 139.84774 W005 E.NKSM 西葛西小学校 35.66806 139.85733 W006 E.ICEM -之江小学校 35.77422 139.8733 W007 E.KIMM 上一色南小学校 35.73185 139.8409 W003 E.KK2M 上小岩第二小学校 35.65155 139.8030 W004 E.YMPM 夢の鳥公園 35.65155 139.83030 W012 E.TYSM 豊洲小学校 35.7518 139.79392 W009 E.TTNM 辰沼小学校 35.75215 139.74555 W035 E.IKBM	W113	E.HNSM	東習志野小学校	35.69243	140.07243
W114E.SONM とつきが丘西小学校35.66772140.09072W153E.YKDM横戸小学校35.69580140.12004W151E.SW2M幸町第二小学校35.61747140.09500W186E.USCM打瀬中学校35.63633140.04279W001E.KMGM小松川小学校35.70383139.84774W005E.NKSM西葛西小学校35.66800139.85733W006E.ICEM-之江小学校35.66805139.88120W007E.KIMM上一色南小学校35.72125139.8120W007E.KIMM上一色南小学校35.74782139.8733W002E.KBTM川端小学校35.73185139.84609W003E.KSNM北砂小学校35.68365139.82250W004E.YMPM夢の島公園35.65176139.7932W005E.TYSM豊洲小学校35.76518139.79329W001E.SJSM千寿桜小学校35.75018139.79309W023E.OG6M尾久第六小学校35.75018139.79309W036E.TYPM都立戸山公園35.70556139.7133W035E.IKBM池袋小学校35.66281139.53715W165E.JYHM自中学園35.6143139.39516W165E.JYHM自身室園35.61251139.53715W165E.JYHM自身学園35.6143139.39516YN02E.KTOM北堂ヶ丘小学校35.66258139.52701W230E.BTSM別所小学校35.61443139.39516YN02E.KTOM北豊小小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校 <td< td=""><td>W185</td><td>E.NS7M</td><td>第七中学校</td><td>35.66804</td><td>140.01959</td></td<>	W185	E.NS7M	第七中学校	35.66804	140.01959
W153E.YKDM横戸小学校35.69580140.12004W151E.SW2M幸町第二小学校35.61747140.09500W186E.USCM打瀬中学校35.63633140.04279W001E.KMGM小松川小学校35.70383139.84774W005E.NKSM西葛西小学校35.66800139.85733W006E.ICEM-之江小学校35.68965139.88120W007E.KIMM上一色南小学校35.72125139.8120W008E.KK2M上小岩第二小学校35.74782139.88733W002E.KBTM川端小学校35.73185139.84609W003E.KSNM北砂小学校35.68365139.82250W004E.YMPM夢の島公園35.65155139.83030W012E.TYSM豊洲小学校35.7874139.83527W010E.SJSM千寿桜小学校35.75018139.79032W003E.IKBM池袋小学校35.75220139.7435W035E.IKBM池袋小学校35.75215139.79090W023E.OG6M尾久第六小学校35.66281139.7133W036E.TYPM都立戸山公園35.75215139.52701W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66295139.92701W230E.BTSM別所小学校35.60543139.3936W167E.CF3M第三小学校35.60543139.35436W163E.IMIM今泉小学校35.60543139.57032W104E.KTOM北貴小学校35.60543139.43938YN03E.OYOM小山大長小学校<	W114	E.SONM	さつきが丘西小学校	35.66772	140.09072
W151 E.SW2M 幸町第二小学校 35.61747 140.09500 W186 E.USCM 打瀬中学校 35.63633 140.04279 W001 E.KMGM 小松川小学校 35.70383 139.84774 W005 E.NKSM 西葛西小学校 35.66800 139.85733 W006 E.ICEM -之江小学校 35.68965 139.8120 W007 E.KIMM 上一色南小学校 35.72125 139.87090 W008 E.KK2M 上小岩第二小学校 35.74782 139.8733 W002 E.KBTM 川端小学校 35.73185 139.84009 W003 E.KSNM 北砂小学校 35.68365 139.82250 W004 E.YMPM 夢の島公園 35.65155 139.8302 W012 E.TYSM 豊洲小学校 35.75018 139.7932 W003 E.GGM 尾久第六小学校 35.75018 139.79309 W023 E.OG6M 尾久第六小学校 35.75018 139.79309 W035 E.IKBM 池袋小学校 35.75018 139.70556 W036 E.JYPM	W153	E.YKDM	横戸小学校	35.69580	140.12004
W186E.USCM打瀬中学校35.63633140.04279W001E.KMGM小松川小学校35.70383139.84774W005E.NKSM西葛西小学校35.66800139.85733W006E.ICEM-之江小学校35.68965139.88120W007E.KIMM上一色南小学校35.72125139.87090W008E.KK2M上小岩第二小学校35.74782139.88733W002E.KBTM川端小学校35.68365139.8250W003E.KSNM北砂小学校35.68365139.82250W004E.YMPM夢の島公園35.65155139.83030W012E.TYSM豊洲小学校35.78374139.83527W010E.SJSM千寿桜小学校35.75018139.79309W023E.OG6M尾久第六小学校35.75056139.7133W036E.TYPM都立戸山公園35.75056139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W165E.JYHM自由学板35.66281139.78592W165E.JYHM自由学板35.66281139.56369W167E.CF3M第三小学校35.66258139.43938YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.35436W163E.IMIM今泉小学校35.68373139.08419YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.55737139.08419YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.56836139.59147W146OK.ARMM有馬小学校35.68363139.59147W146OK.ARMM茶良小	W151	E.SW2M	幸町第二小学校	35.61747	140.09500
W001 E.KMGM 小松川小学校 35.70383 139.84774 W005 E.NKSM 西葛西小学校 35.66800 139.85733 W006 E.ICEM 一之江小学校 35.68965 139.88120 W007 E.KIMM 上一色南小学校 35.72125 139.87090 W008 E.KK2M 上小岩第二小学校 35.74782 139.88733 W002 E.KBTM 川端小学校 35.73185 139.84609 W003 E.KSNM 北砂小学校 35.68165 139.82250 W004 E.YMPM 夢の島公園 35.65155 139.83030 W012 E.TYSM 豊洲小学校 35.76374 139.7932 W009 E.TTNM 辰沼小学校 35.73743 139.79309 W023 E.OG6M 尾久第六小学校 35.70518 139.79309 W036 E.TYPM 都立戸山公園 35.70556 139.7133 W039 E.JKBM 池袋小学校 35.66281 139.56369 W165 E.JYPM 東京港城南島海浜公園 35.65155 139.53715 W144 E.UNHM	W186	E.USCM	打瀬中学校	35.63633	140.04279
W005E.NKSM西葛西小学校35.66800139.85733W006E.ICEM-之江小学校35.68965139.88120W007E.KIMM上一色南小学校35.72125139.87090W008E.KK2M上小岩第二小学校35.74782139.88733W002E.KBTM川端小学校35.76185139.84609W003E.KSNM北砂小学校35.68365139.82250W004E.YMPM夢の島公園35.65155139.83030W012E.TYSM豊洲小学校35.65376139.79932W009E.TTNM辰沼小学校35.78374139.83527W010E.SJSM千寿桜小学校35.7518139.79309W023E.OG6M尾久第六小学校35.75220139.75455W035E.IKBM池袋小学校35.70556139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYPM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.56369W167E.CF3M第三小学校35.66258139.43938YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.35436YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.56258139.57032YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.56260139.7422YN12E.ZKUM養之木運動場35.4926139.147YN17C.KARMM有馬小学校35.56260139.4113W232OK.KRHM栗原小学校35.6366139.59147W146OK.ARMM有馬小	W001	E.KMGM	小松川小学校	35.70383	139.84774
W006E.ICEM一之江小学校35.68965139.88120W007E.KIMM上一色南小学校35.72125139.87090W008E.KK2M上小岩第二小学校35.74782139.88733W002E.KBTM川端小学校35.73185139.84609W003E.KSNM北砂小学校35.68365139.82250W004E.YMPM夢の島公園35.65155139.83030W012E.TYSM豊洲小学校35.65376139.79932W009E.TTNM辰沼小学校35.78374139.83527W010E.SJSM千寿桜小学校35.75018139.79309W023E.OG6M尾久第六小学校35.7556139.7133W036E.TYPM都立戸山公園35.70556139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.56369W167E.CF3M第三小学校35.61443139.39516YN02E.KTOM北豊ヶ丘小学校35.60543139.35436W163E.IMIM今泉小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN04E.KBAM	W005	E.NKSM	西葛西小学校	35.66800	139.85733
W007E.KIMM上一色南小学校35.72125139.87090W008E.KK2M上小岩第二小学校35.74782139.88733W002E.KBTM川端小学校35.73185139.84609W003E.KSNM北砂小学校35.68365139.82250W004E.YMPM夢の島公園35.65155139.83030W012E.TYSM豊洲小学校35.65376139.79932W009E.TTNM辰沼小学校35.78374139.83527W010E.SJSM千寿桜小学校35.75018139.79309W023E.OG6M尾久第六小学校35.7556139.7133W036E.TYPM都立戸山公園35.70556139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.75215139.53715W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.52701W230E.BTSM別所小学校35.61443139.39516YN02E.KTOM北皇ヶ丘小学校35.62558139.43938YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN046OK.ARMM有馬小学校35.56260139.48113W197OK.NRAM奈良小学校35.56260139.48113W232OK.KRHM栗原小学校35.56260139.41808W308OK.KTGM北方小学校35.43542139.65357	W006	E.ICEM	一之江小学校	35.68965	139.88120
W008E.KK2M上小岩第二小学校35.74782139.88733W002E.KBTM川端小学校35.73185139.84609W003E.KSNM北砂小学校35.68365139.82250W004E.YMPM夢の島公園35.65155139.83030W012E.TYSM豊洲小学校35.65376139.79932W009E.TTNM辰沼小学校35.78374139.83527W010E.SJSM千寿桜小学校35.75018139.79309W023E.OG6M尾久第六小学校35.7556139.7309W036E.TYPM都立戸山公園35.70556139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.52701W230E.BTSM別所小学校35.61443139.39516YN02E.KTOM北皇ヶ丘小学校35.60543139.35436W163E.IIMIM今泉小学校35.60543139.5436W163E.IMIM今泉小学校35.60543139.5436W163E.IMIM今泉小学校35.60543139.5436W163E.IMIM今泉小学校35.60543139.5436W163E.IMIM今泉小学校35.60543139.5436W163E.IMIM今泉小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ケ丘小学校35.60543139.57032YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.53573139.08419YN12E.ZKUM善之木運動場35.49207138.97422W146OK.ARMM奈良小学校 <td>W007</td> <td>E.KIMM</td> <td>上一色南小学校</td> <td>35.72125</td> <td>139.87090</td>	W007	E.KIMM	上一色南小学校	35.72125	139.87090
W002 E.KBTM 川端小学校 35.73185 139.84609 W003 E.KSNM 北砂小学校 35.68365 139.82250 W004 E.YMPM 夢の島公園 35.65155 139.83030 W012 E.TYSM 豊洲小学校 35.65376 139.79932 W009 E.TTNM 辰沼小学校 35.78374 139.83527 W010 E.SJSM 千寿桜小学校 35.75018 139.79309 W023 E.OG6M 尾久第六小学校 35.75220 139.75455 W036 E.TYPM 都立戸山公園 35.70556 139.7133 W039 E.JKBM 池袋小学校 35.75215 139.78592 W165 E.JYPM 都立戸山公園 35.75215 139.53715 W144 E.UNHM 上ノ原小学校 35.66281 139.56369 W167 E.CF3M 第三小学校 35.65395 139.52701 W230 E.BTSM 別所小学校 35.65538 139.43938 YN02 E.KTOM 北豊ヶ丘小学校 35.60543 139.39366 YN03 E.OYOM	W008	E.KK2M	上小岩第二小学校	35.74782	139.88733
W003E.KSNM北砂小学校35.68365139.82250W004E.YMPM夢の島公園35.65155139.83030W012E.TYSM豊洲小学校35.65376139.79932W009E.TTNM辰沼小学校35.78374139.83527W010E.SJSM千寿桜小学校35.75018139.79309W023E.OG6M尾久第六小学校35.75520139.75455W035E.IKBM池袋小学校35.70566139.7133W036E.TYPM都立戸山公園35.70556139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.56369W167E.CF3M第三小学校35.62558139.52701W230E.BTSM別所小学校35.60543139.3938YN02E.KTOM北豊ヶ丘小学校35.60543139.35436W163E.IMIM今泉小学校35.60543139.5436W163E.IMIM今泉小学校35.60543139.5436W163E.IMIM今泉小学校35.60543139.5436W163E.IMIM今泉小学校35.5873139.08419YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.5573139.08419YN12E.ZKUM善友木運動場35.49207138.97422W146OK.ARMM奈良小学校35.56260139.48113W232OK.KRHM栗原小学校35.48326139.41808W308OK.KTGM北方小学校35.43542139.65357	W002	E.KBTM	川端小学校	35.73185	139.84609
W004E.YMPM夢の島公園35.65155139.83030W012E.TYSM豊洲小学校35.65376139.79932W009E.TTNM辰沼小学校35.78374139.83527W010E.SJSM千寿桜小学校35.75018139.79309W023E.OG6M尾久第六小学校35.75220139.75455W035E.IKBM池袋小学校35.70566139.7133W036E.TYPM都立戸山公園35.70556139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.56369W167E.CF3M第三小学校35.61443139.39516YN02E.KTOM北豊ヶ丘小学校35.60543139.35436W163E.IMIM今泉小学校35.60543139.57032YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.53573139.08419YN12E.ZKUM善之木運動場35.49207138.97422W146OK.ARMM有馬小学校35.56260139.48113W232OK.KRHM栗原小学校35.6260139.48113W232OK.KRHM栗原小学校35.43542139.63357	W003	E.KSNM	北砂小学校	35.68365	139.82250
W012E.TYSM豊洲小学校35.65376139.79932W009E.TTNM辰沼小学校35.78374139.83527W010E.SJSM千寿桜小学校35.75018139.79309W023E.OG6M尾久第六小学校35.75220139.75455W035E.IKBM池袋小学校35.73743139.70906W036E.TYPM都立戸山公園35.70556139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.56369W167E.CF3M第三小学校35.61443139.39516YN02E.KTOM北豊ヶ丘小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.53573139.08419YN12E.ZKUM善之木運動場35.49207138.97422W146OK.ARMM有馬小学校35.56260139.48113W232OK.KRHM栗原小学校35.6260139.48113W232OK.KRHM栗原小学校35.43542139.63357	W004	E.YMPM	夢の島公園	35.65155	139.83030
W009E.TTNM辰沼小学校35.78374139.83527W010E.SJSM千寿桜小学校35.75018139.79309W023E.OG6M尾久第六小学校35.75220139.75455W035E.IKBM池袋小学校35.73743139.70906W036E.TYPM都立戸山公園35.70556139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.56369W167E.CF3M第三小学校35.61443139.39516YN02E.KTOM北豊ヶ丘小学校35.62558139.43938YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN04E.KTOM北豊ヶ丘小学校35.60543139.57032YN05E.OYOM小山ヶ丘小学校35.6365139.57032YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.53573139.08419YN12E.ZKUM善之木運動場35.49207138.97422W146OK.ARMM有馬小学校35.56260139.48113W232OK.KRHM栗原小学校35.43542139.63557W308OK.KTGM北方小学校35.43542139.63557	W012	E.TYSM	豊洲小学校	35.65376	139.79932
W010 E.SJSM 千寿桜小学校 35.75018 139.79309 W023 E.OG6M 尾久第六小学校 35.75220 139.75455 W035 E.IKBM 池袋小学校 35.73743 139.70906 W036 E.TYPM 都立戸山公園 35.70556 139.7133 W039 E.JKPM 東京港城南島海浜公園 35.58041 139.78592 W165 E.JYPM 自由学園 35.75215 139.53715 W144 E.UNHM 上ノ原小学校 35.66281 139.56369 W167 E.CF3M 第三小学校 35.61443 139.39516 YN02 E.KTOM 北豊ヶ丘小学校 35.62558 139.43938 YN03 E.OYOM 小山ヶ丘小学校 35.60543 139.57032 YN03 E.OYOM 小山ヶ丘小学校 35.60543 139.57032 YN09 E.KBAM 旧久保分校跡地 35.53573 139.08419 YN12 E.ZKUM 蓄之木運動場 35.49207 138.97422 W146 OK.ARMM 有馬小学校 35.56836 139.59147 W197 OK.NRAM	W009	E.TTNM	辰沼小学校	35.78374	139.83527
W023E.OG6M尾久第六小学校35.75220139.75455W035E.IKBM池袋小学校35.73743139.70906W036E.TYPM都立戸山公園35.70556139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.56369W167E.CF3M第三小学校35.61443139.39516YN02E.KTOM北豊ヶ丘小学校35.62558139.43938YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN04E.KBAM旧久保分校跡地35.53573139.08419YN12E.ZKUM善之木運動場35.49207138.97422W146OK.ARMM有馬小学校35.56260139.48113W232OK.KRHM栗原小学校35.43542139.41808W308OK.KTGM北方小学校35.43542139.63357	W010	E.SJSM	千寿桜小学校	35.75018	139.79309
W035E.IKBM池袋小学校35.73743139.70906W036E.TYPM都立戸山公園35.70556139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.56369W167E.CF3M第三小学校35.61443139.39516YN02E.KTOM北豊ヶ丘小学校35.62558139.43938YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.53573139.08419YN12E.ZKUM善之木運動場35.49207138.97422W146OK.ARMM有馬小学校35.56260139.48113W232OK.KRHM栗原小学校35.4326139.41808W308OK.KTGM北方小学校35.43542139.65357	W023	E.OG6M	尾久第六小学校	35.75220	139.75455
W036E.TYPM都立戸山公園35.70556139.7133W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.56369W167E.CF3M第三小学校35.61443139.39516YN02E.KTOM北豊ヶ丘小学校35.60543139.54366YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN03E.OYOM小山ヶ丘小学校35.60543139.57032YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.53573139.08419YN12E.ZKUM善之木運動場35.49207138.97422W146OK.ARMM有馬小学校35.56260139.48113W232OK.KRHM栗原小学校35.48326139.41808W308OK.KTGM北方小学校35.43542139.65357	W035	E.IKBM	池袋小学校	35.73743	139.70906
W039E.JKPM東京港城南島海浜公園35.58041139.78592W165E.JYHM自由学園35.75215139.53715W144E.UNHM上ノ原小学校35.66281139.56369W167E.CF3M第三小学校35.65395139.52701W230E.BTSM別所小学校35.61443139.39516YN02E.KTOM北豊ヶ丘小学校35.60543139.35436W163E.IMIM今泉小学校35.96318139.57032YN09E.KBAM旧久保分校跡地35.53573139.08419YN12E.ZKUM善之木運動場35.49207138.97422W146OK.ARMM有馬小学校35.56260139.48113W232OK.KRHM栗原小学校35.48326139.41808W308OK.KTGM北方小学校35.43542139.65357	W036	E.TYPM	都立戸山公園	35.70556	139.7133
W165 E.JYHM 自由学園 35.75215 139.53715 W144 E.UNHM 上ノ原小学校 35.66281 139.56369 W167 E.CF3M 第三小学校 35.65395 139.52701 W230 E.BTSM 別所小学校 35.61443 139.39516 YN02 E.KTOM 北豊ヶ丘小学校 35.60543 139.35436 YN03 E.OYOM 小山ヶ丘小学校 35.96318 139.57032 YN03 E.OYOM 小山ヶ丘小学校 35.96318 139.57032 YN09 E.KBAM 旧久保分校跡地 35.53573 139.08419 YN12 E.ZKUM 善之木運動場 35.49207 138.97422 W146 OK.ARMM 有馬小学校 35.56260 139.48113 W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	W039	E.JKPM	東京港城南島海浜公園	35.58041	139.78592
W144 E.UNHM 上ノ原小学校 35.66281 139.56369 W167 E.CF3M 第三小学校 35.65395 139.52701 W230 E.BTSM 別所小学校 35.61443 139.39516 YN02 E.KTOM 北豊ヶ丘小学校 35.60543 139.35436 YN03 E.OYOM 小山ヶ丘小学校 35.60543 139.35436 W163 E.IMIM 今泉小学校 35.96318 139.57032 YN09 E.KBAM 旧久保分校跡地 35.53573 139.08419 YN12 E.ZKUM 善之木運動場 35.49207 138.97422 W146 OK.ARMM 有馬小学校 35.56836 139.59147 W197 OK.NRAM 奈良小学校 35.6260 139.48113 W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	W165	E.JYHM	自由学園	35.75215	139.53715
W167 E.CF3M 第三小学校 35.65395 139.52701 W230 E.BTSM 別所小学校 35.61443 139.39516 YN02 E.KTOM 北豊ヶ丘小学校 35.62558 139.43938 YN03 E.OYOM 小山ヶ丘小学校 35.60543 139.35436 W163 E.IMIM 今泉小学校 35.96318 139.57032 YN09 E.KBAM 旧久保分校跡地 35.53573 139.08419 YN12 E.ZKUM 善之木運動場 35.49207 138.97422 W146 OK.ARMM 有馬小学校 35.56836 139.59147 W197 OK.NRAM 奈良小学校 35.6260 139.48113 W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	W144	E.UNHM	上ノ原小学校	35.66281	139.56369
W230 E.BTSM 別所小学校 35.61443 139.39516 YN02 E.KTOM 北豊ヶ丘小学校 35.62558 139.43938 YN03 E.OYOM 小山ヶ丘小学校 35.60543 139.35436 W163 E.IMIM 今泉小学校 35.96318 139.57032 YN09 E.KBAM 旧久保分校跡地 35.53573 139.08419 YN12 E.ZKUM 善之木運動場 35.49207 138.97422 W146 OK.ARMM 有馬小学校 35.56836 139.59147 W197 OK.NRAM 奈良小学校 35.6260 139.48113 W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	W167	E.CF3M	第三小学校	35.65395	139.52701
YN02 E.KTOM 北豊ヶ丘小学校 35.62558 139.43938 YN03 E.OYOM 小山ヶ丘小学校 35.60543 139.35436 W163 E.IMIM 今泉小学校 35.96318 139.57032 YN09 E.KBAM 旧久保分校跡地 35.53573 139.08419 YN12 E.ZKUM 善之木運動場 35.49207 138.97422 W146 OK.ARMM 有馬小学校 35.56836 139.59147 W197 OK.NRAM 奈良小学校 35.6260 139.48113 W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	W230	E.BTSM	別所小学校	35.61443	139.39516
YN03 E.OYOM 小山ヶ丘小学校 35.60543 139.35436 W163 E.IMIM 今泉小学校 35.96318 139.57032 YN09 E.KBAM 旧久保分校跡地 35.53573 139.08419 YN12 E.ZKUM 善之木運動場 35.49207 138.97422 W146 OK.ARMM 有馬小学校 35.56836 139.59147 W197 OK.NRAM 奈良小学校 35.56260 139.48113 W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	YN02	E.KTOM	北豊ヶ丘小学校	35.62558	139.43938
W163 E.IMIM 今泉小学校 35.96318 139.57032 YN09 E.KBAM 旧久保分校跡地 35.53573 139.08419 YN12 E.ZKUM 善之木運動場 35.49207 138.97422 W146 OK.ARMM 有馬小学校 35.56836 139.59147 W197 OK.NRAM 奈良小学校 35.56260 139.48113 W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	YN03	E.OYOM	小山ヶ丘小学校	35.60543	139.35436
YN09 E.KBAM 旧久保分校跡地 35.53573 139.08419 YN12 E.ZKUM 善之木運動場 35.49207 138.97422 W146 OK.ARMM 有馬小学校 35.56836 139.59147 W197 OK.NRAM 奈良小学校 35.56260 139.48113 W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	W163	E.IMIM	今泉小学校	35.96318	139.57032
YN12 E.ZKUM 善之木運動場 35.49207 138.97422 W146 OK.ARMM 有馬小学校 35.56836 139.59147 W197 OK.NRAM 奈良小学校 35.56260 139.48113 W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	YN09	E.KBAM	旧久保分校跡地	35.53573	139.08419
W146 OK.ARMM 有馬小学校 35.56836 139.59147 W197 OK.NRAM 奈良小学校 35.56260 139.48113 W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	YN12	E.ZKUM	善之木運動場	35.49207	138.97422
W197 OK.NRAM 奈良小学校 35.56260 139.48113 W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	<u>W146</u>	OK.ARMM	有馬小学校	35.56836	139.59147
W232 OK.KRHM 栗原小学校 35.48326 139.41808 W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357_	W197	OK.NRAM	奈良小学校	35.56260	139.48113
W308 OK.KTGM 北方小学校 35.43542 139.65357	W232	OK.KRHM	栗原小学校	35.48326	139.41808
	W308	OK.KTGM	北方小学校	35.43542	139.65357

Table 3. List of the seismic stations of the MeSO-net that started in 2009.

文 献

中央防災会議, 2005, 首都直下地震対策専門調査会報告.

- 平田 直編,2008,科学技術振興費 首都直下地震防災・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 層モデル等の構築等,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 直編,2009,科学技術振興費 首都直下地震防災・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 層モデル等の構築等,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・酒井慎一・佐藤比呂志・佐竹健治・纐纈一起,2009, 「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」サブプロ ジェクト①「首都圏周辺でのプレート構造調査,震源断層 モデル等の構築等」の概要,地震研究所彙報,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.
- 石辺岳男・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,地震研究所彙報,84,149-182.
- 石辺岳男・西山昭仁・佐竹健治・島崎邦彦,2009b,南関東で発 生した M 7 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 年浦賀水道付近の地震および 1987 年千葉県東方沖地震,地震研究所彙報,84,183-212.
- 地震調査研究推進本部,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 (MeSOnet)の展開, 地震研究所彙報, 84, 71-88.
- 川北優子・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,地震研究所彙報,84,127-139.
- Kimura, H., K. Kasahara, T. Igarashi and N. Hirata, 2006, Repeating earthquake activities associated with the Philippine Sea plate subduction in the Kanto district, central Japan: A new plate configuration revealed by interplate aseismic slips, *Tectonophysics*, 417, 1–2, 101– 118.

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・鏡 弘 道・加藤拓弥・佐藤峰司,2010,首都圏地震観測網 (MeSO-net)のデータ伝送方式について一自律協調型デー タ送信手順(ACT protocol)の開発一,地震研究所彙報, 84,89-105.
- 中川茂樹・鶴岡 弘・蔵下英司・酒井慎一, 2008, 観測点選定 支援地図システムの開発, 地震研究所技術研究報告, 14, 47-52.
- 中川茂樹・酒井慎一・蔵下英司・加藤愛太郎・萩原弘子・笠原 敬司,棚田俊收,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 所彙報, 84, 107-114.
- Nakajima, J., F. Hirose, and A. Hasegawa, 2009, Seismotectonics beneath the Tokyo Metropolitan area, Japan: Effect of slab-slab contact and overlap on seismicity, J. Geophys. Res., 114, B08309, doi: 10.1029/2008JB006101.
- 坂上 実・平田 直・纐纈一起,2009,首都直下地震防災・減 災特別プロジェクトにおける東京湾第二海堡での地震観測 点の設営について,地震研究所技術研究報告,15,1-19.
- 汐見勝彦・佐々木俊二・酒井慎一・笠原敬司・関根秀太郎・中 川茂樹・小原一成・平田 直・棚田俊收,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,地震研究所彙報,84,115-125.
- 棚田俊收・杉原英和・本多 亮・原田昌武・行竹洋平・伊東 博・吉田昭夫,2009,神奈川県温泉地学研究所アウトリー チ活動における首都直下地震防災・減災特別プロジェクト の紹介,地震研究所彙報,84,213-216.
- ト部 卓・東田進也, 1992, win一微小地震観測網波形験測支 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 2, 24, 189-200.

(Received November 30, 2009) (Accepted January 4, 2010)