

首都直下地震防災・減災特別プロジェクト

-平成 20 年度の計画・進捗状況 -

(1) 地震計を用いた自然地震観測によるプレート構造調査

1-1 中感度地震観測によるプレート構造調査

東京大学地震研究所

● 平成 19 年度の成果

首都圏の 400 か所に中感度地震計を設置しデータを連続観測するシステムを設計した。新たに開発した自律協調型テレメータ装置 (135 式) を整備し、性能試験を行った。そのうち 45 式を首都圏に設置し、地震データ等の収録・処理を開始した (MeS0-net)。

● 平成 20 年度の計画と進捗状況

1. 昨年度の 46 か所 (温泉地学研究所の 1 点を含む) の観測の継続

近地 (首都圏の M2.5 以上) から遠地 (例えば中国四川省の地震 (Mw7.9) 2008, 5.21) まで多くの地震データが収録された。

2. 地震研設置分 (127 か所) の観測点整備を行い、データ取得を行っている。

3. 新規に採用したデータ伝送方式の運用が開始され今日までの実稼働では、以下で示すその目標を満たしていることが確認できた。

1) 多項目地球物理観測に対応できる拡張性

2) 容易なメンテナンス (長期継続可能なシステム)

少ない人員で長期の観測網の保守が可能

3) 現象の変化に対応した Flexible なシステム: 自律協調型通信 (ACT) システム

多項目データを優先度付・効率的に伝送するシステムを構築、実証

4. データ取得・蓄積の運用・管理の効率向上のための「所内 WEB システム」を開発した。情報の共有化が可能となり、大量のデータの受け入れ態勢がととった。

● 平成 21 年度の計画

1. 昨年度までの 178 か所 (温泉地学研究所の 6 点を含む) の観測の継続

2. 近地から遠地まで多くの地震データが収録された。「所内 WEB システム」を利用してデータ管理を行っている。

3. 平成 21 年度の観測点配置の検討を行い、観測網整備 46 か所 (温泉地学研究所の 4 点を含む) を行っている。

4. データの蓄積とともに、3D インバージョン、地震波干渉法、表面波等様々な研究が開始された。

(中感度地震観測)

- 図 1 平成 19 年度、20 年度設置観測点分布
- 図 2 平成 21 年度設置観測点分布
- 図 3 観測点写真

- 図 4 中央防災会議による東京湾北部想定地震 (m7.3)
- 図 5 平成 20 年度設置観測点分布および MeSO-net 予定観測点分布
- 図 6 地震研弥生観測点でとらえた地震のパワースペクトル (上下動)
- 図 7 慶応志木 (埼玉 H20)、銀座中学 (東京 H19)、飯高中学 (千葉 H20) 歴史民族博物館 (茨城 H19) 各観測点の微動特性 2 月 12 日 0 時
- 図 8 観測事例 (178 か所全点での観測)

最大振幅

(WEB によるデータの監視・データ管理・情報共有)

- 図 9 リアルタイムモニター (データは回線開通で自動的に表示 ; 大幅な省力化)
- 図 10 定常的波形モニター閲覧、観測点毎等など表示し共有化

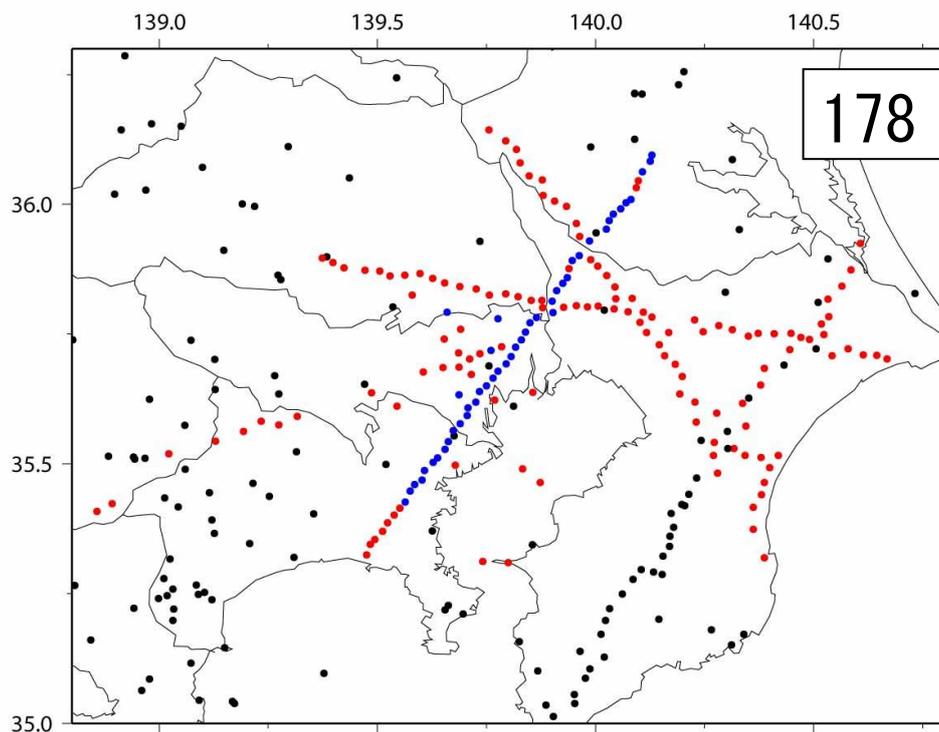


図1 平成 19 年度設置観測点 (地震研 45 点+温地研 1 点)
平成 20 年度設置観測点 (地震研 127 点+温地研 5 点)

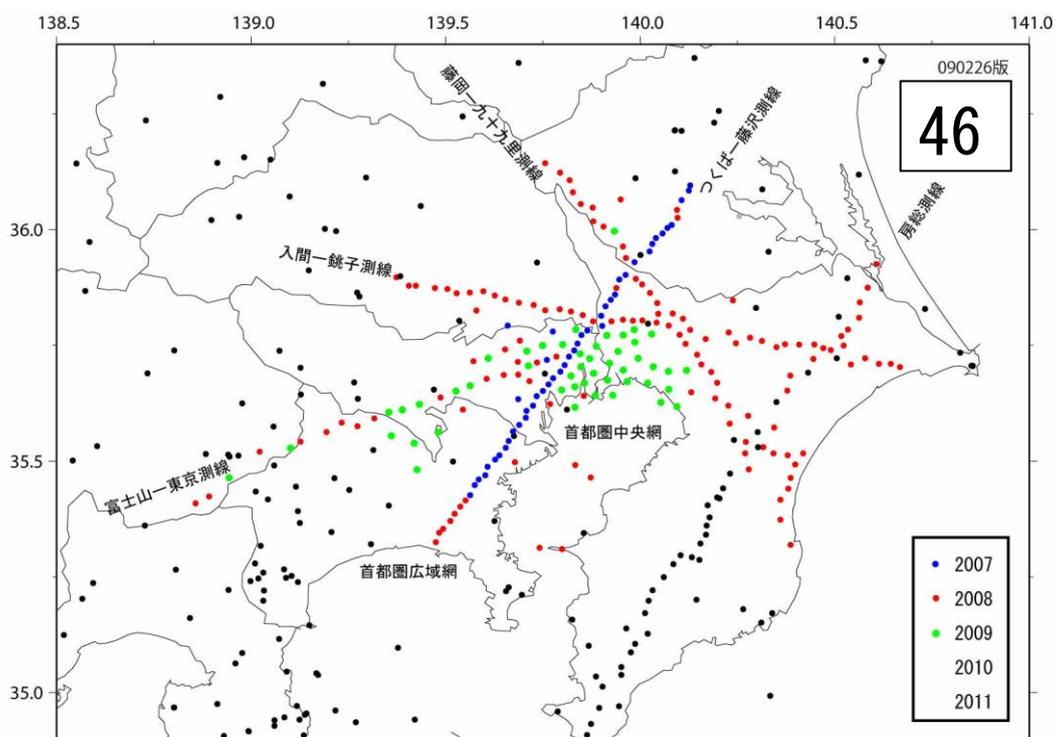


図2 平成 21 年度設置観測点 (地震研 42 点+温地研 4 点)

図 3 観測点写真



図 4 中央防災会議による東京湾北部想定地震 (m7.3)

中央防災会議 東京湾北部想定地震(M7.3)による震度分布

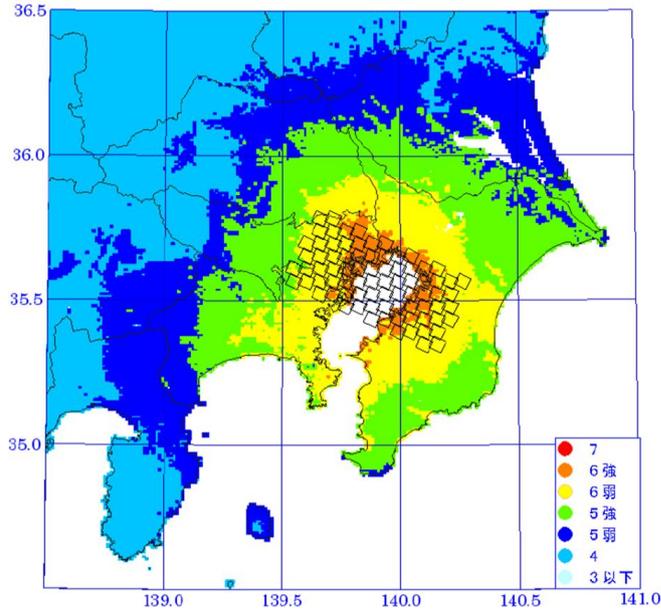
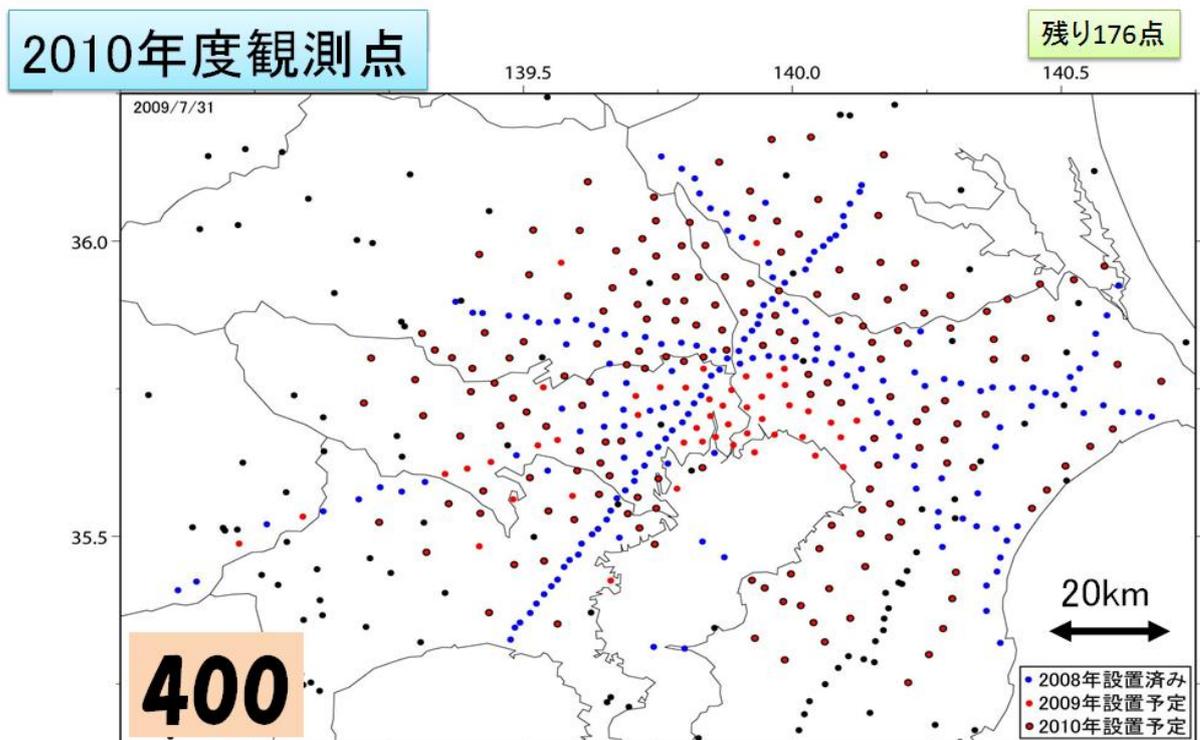


図 5 平成 20 年度設置観測点分布および MeSO-net 予定観測点分布



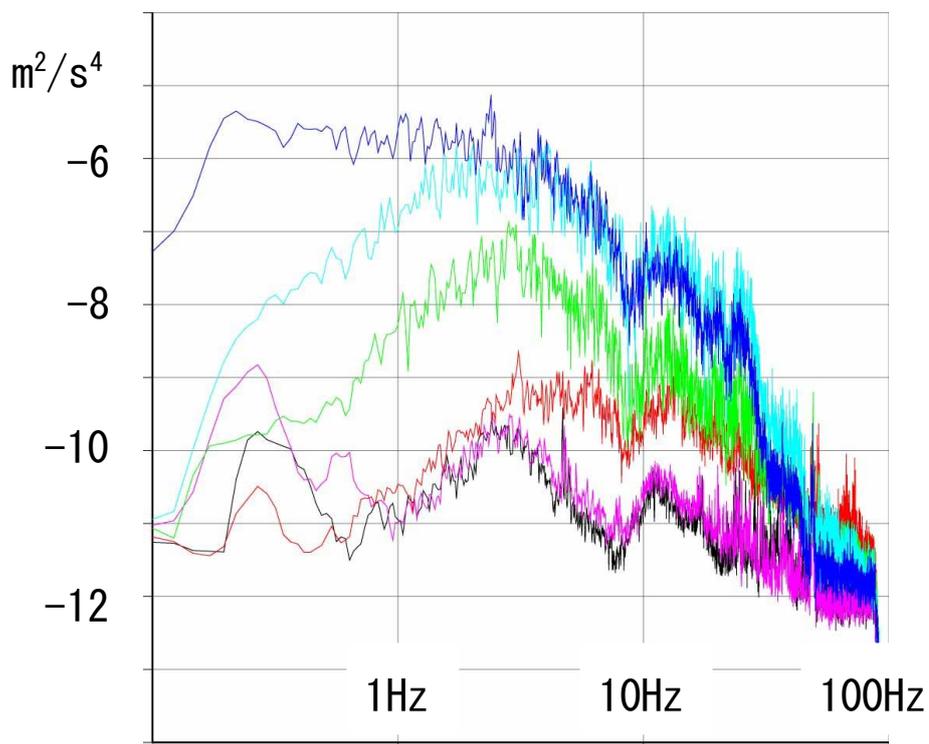


図6 弥生観測点におけるパワースペクトル（青：M6.8、水色：M5.0、緑：M4.1、赤：M3.0、桃：M2.3、黒：バックグラウンドノイズ）

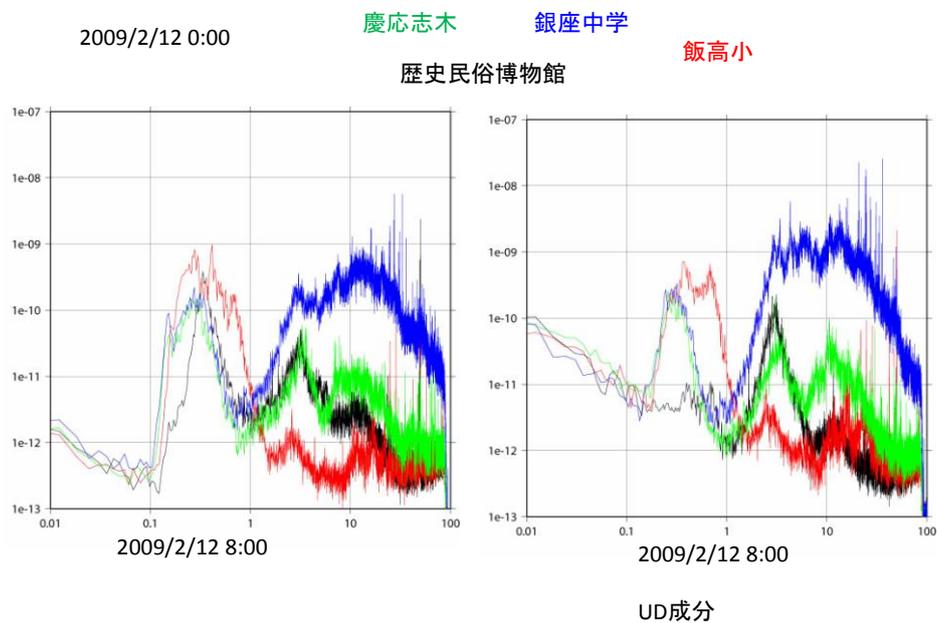
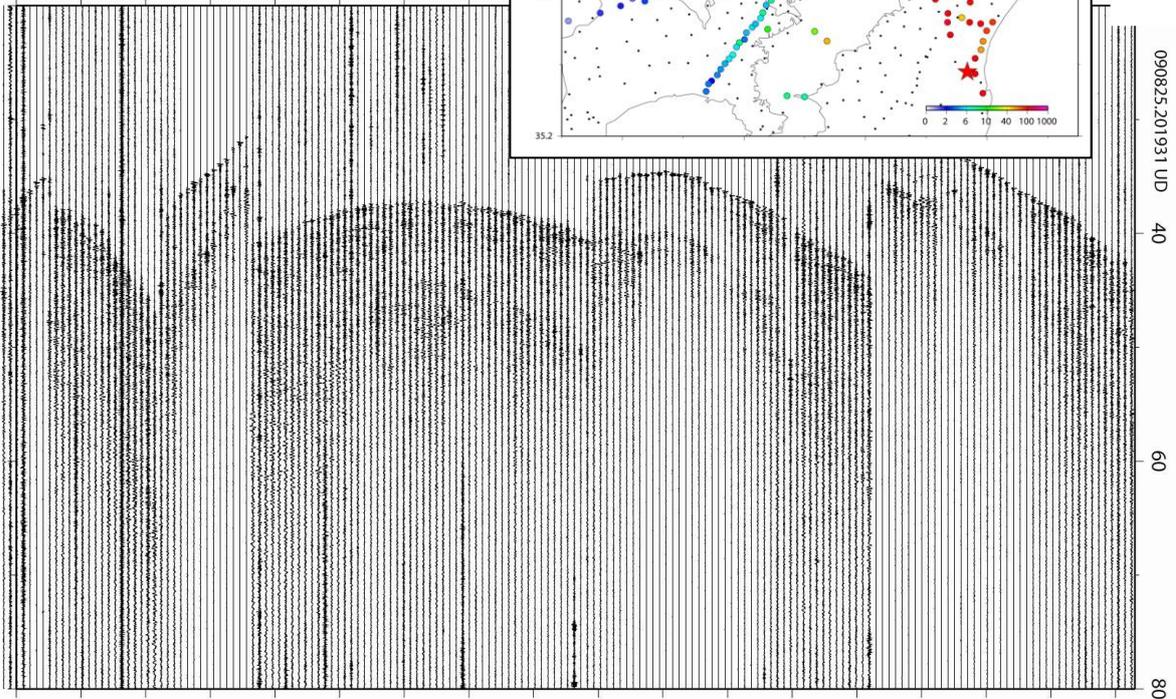
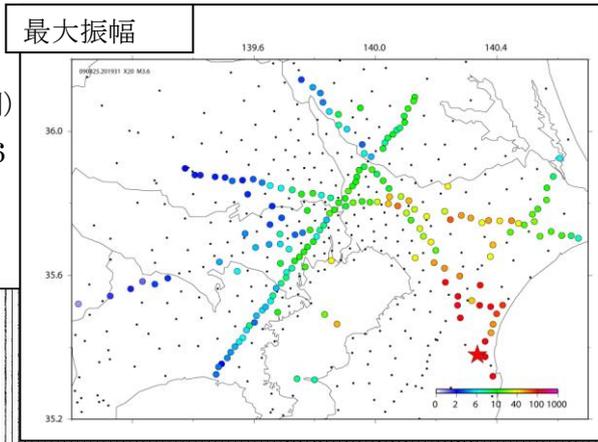


図7 慶応志木（埼玉 H20）、銀座中学（東京 H19）、飯高中学（千葉 H20）歴史民族博物館（茨城 H19）各観測点の微動特性の例（0時）

図8 観測事例 (178か所全点での観測)
平成21年8月25日 20:19 H20 M3.6
関東地方 九十九里沿岸付近
上下動成分



水平動成分



(WEB によるデータの監視・データ管理・情報共有)

図 9 リアルタイムモニター (データは回線開通で自動的に表示 ; 大幅な省力化)

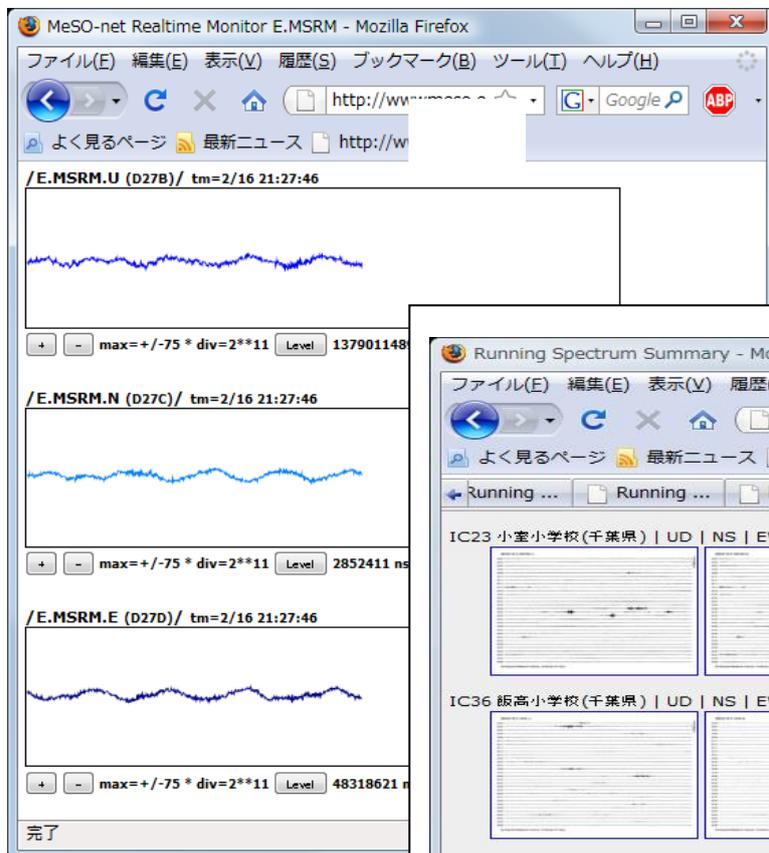


図 10
定常的波形モニター閲覧、
観測点毎等など表示し共有化