

大大特による紀伊半島自然地震観測～観測システムとデータ処理の概要～

Observation of earthquakes in Kii Peninsula under the Special Project for Earthquake Disaster Mitigation in Urban Areas

西村 和浩[1]; 中尾 節郎[2]; 三浦 勉[3]; 辰己 賢一[4]; 山崎 友也[5]; 平野 憲雄[6]; 澁谷 拓郎[3]; 大見 士朗[3]; 伊藤 潔[3]

Kazuhiro Nishimura[1]; setsuro Nakao[2]; Tsutomu Miura[3]; Kenichi Tatsumi[4]; Tomoya Yamazaki[5]; Norio Hirano[6]; Takuo Shibutani[3]; Shiro Ohmi[3]; Kiyoshi Ito[3]

[1] 京大・防災・技術室; [2] 京大・防災・地震予知研究センター; [3] 京大・防災研; [4] 京大・防災研; [5] 京大・防災・技術室; [6] 京大防災研

[1] Tech,DPRI,Kyoto Univ.; [2] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.; [3] DPRI, Kyoto Univ.; [4] DPRI, Kyoto Univ; [5] Tech, DPRI, Kyoto Univ; [6] D.P.R.I Kyoto Univ.

1. はじめに

2002(平成 14)年度から「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」(大大特)のもとで地下構造調査が開始された。その中で、「紀伊半島における自然地震観測」を平成 16 年度より 13 点の臨時観測を実施している。自然地震の稠密アレー観測を行い、その波形解析を行うことにより地下深部の構造を調査し、大地震の強震予測の精度を向上させるのが目的である。観測点はノイズの小さい点に設置するために、太陽電池を用いて、バッテリーで稼働させ、データログのコンパクトディスクに地震波形を連続記録し、定期的に回収している。回収したデータからテレメータ観測網のトリガー情報を用いてイベントデータを作成し、観測網のデータと統合処理している。本講演では、臨時地震観測点における観測システムとデータ処理の概要について述べる。

2. 観測点と観測システム

臨時観測点()は、主にプレートの構造を知るため図 1 のように新宮と河内長野を結ぶ測線上に設置された。測線付近には、HINET()、JMA(気象庁、)、および東大地震研()の定常観測点があり、このデータも併せて利用できるように配置されている。観測点は雑微動の少ない山中に設置するために個別点とし、ネットワーク接続はしていない。

各観測点に置かれている観測システムは地震計(L4C、固有周期 1s、3 成分)・データログ・ソーラーパネル・バッテリーなどからなり、主に図 2 のように接続されている。

ソーラーパネルとバッテリーからの電力をコントローラにより制御しデータログに供給する。地震計からの信号は、シャント抵抗(減衰抵抗)を経てデータログに送られ CF カード(2GB)に連続記録される。データログ(LS7000XT)は 100Hz サンプリングで用いているが、GPS 受信装置を内蔵し、1ms の精度で他の機器との時刻同期がとれるようになっている。データ回収は 1 月に 1 回 CF カードを交換することにより行っている。バッテリーは 12V36AH のもの 2 から 3 個を用い、ソーラーパネル(26W)を併用しているが、バッテリーの電力消費の大きいものは CF カード交換の際に同時に取り替える。

3. データ処理

回収した個別観測点の連続データ(win 形式)から、定常観測点のトリガーリストを用いて地震部分を切り出し、統合イベントファイルを作成した(マージ作業)。具体的には臨時点の 1 分ファイル群から地震期間のデータを切り出し、同時刻の定常点ファイルと結合した。これら一連の操作を段階ごとにシェルスクリプトにし、マージ作業を円滑に行った。この作業で 2004 年 5 月から 10 月まで 9806 個の地震の統合ファイルが得られた。

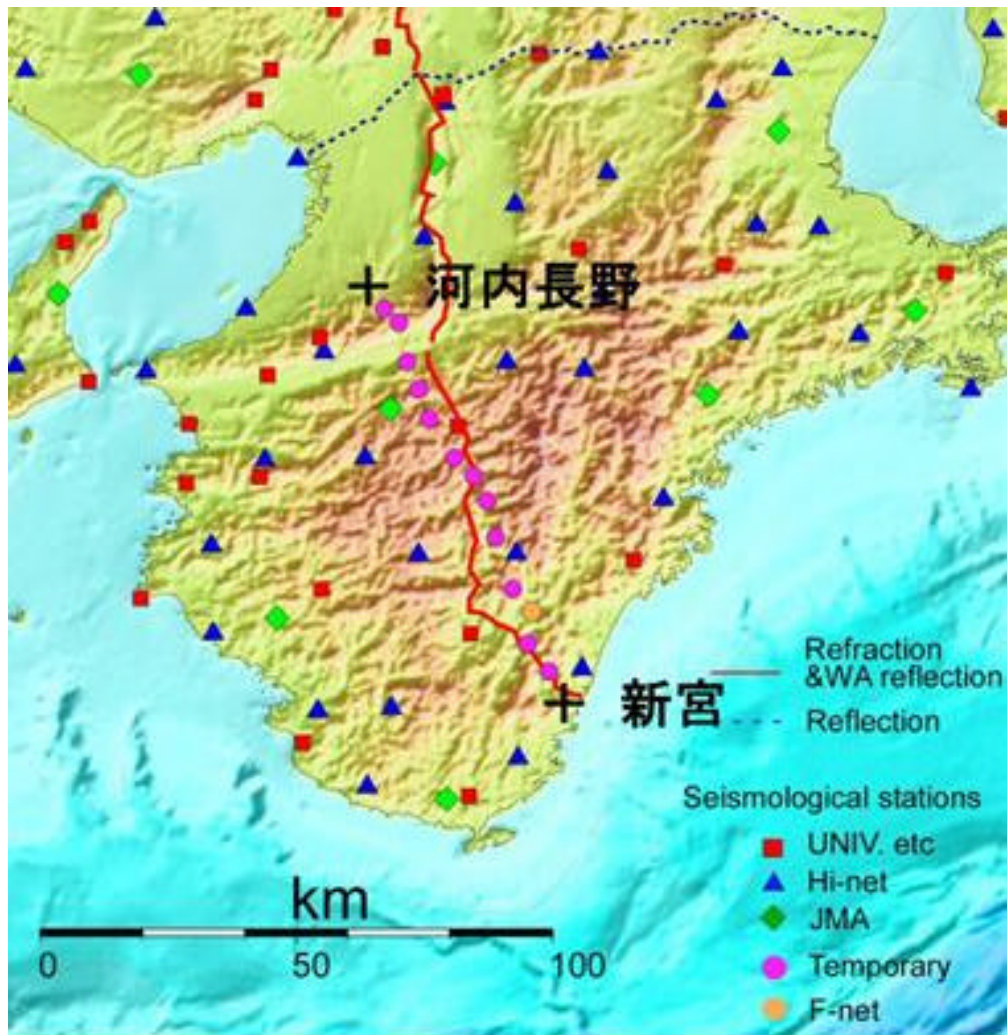


Fig1. 観測点の配置 (Distribution of observation stations)

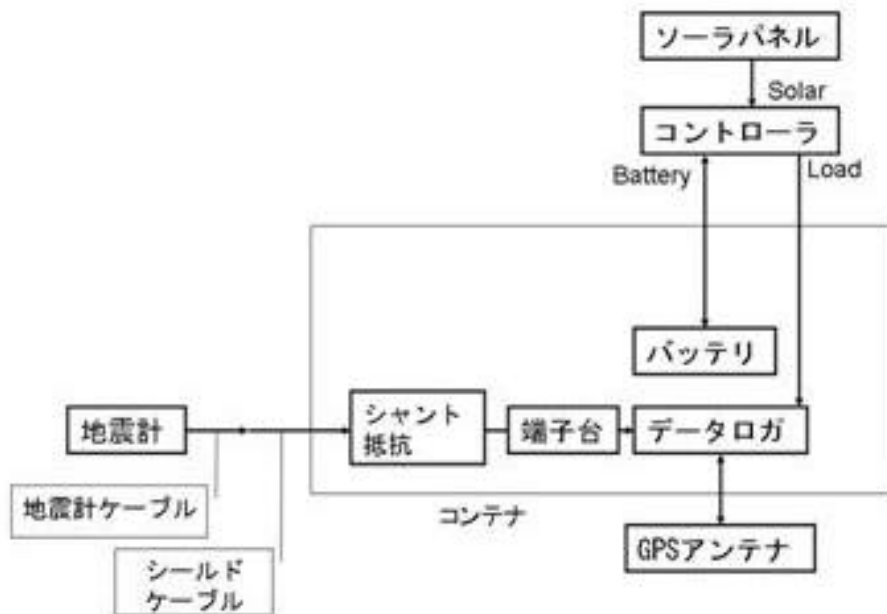


Fig2. 設置図 (Block diagram of the observation system)