

## 長野県西部地域の地殻構造と応力場 稠密地震観測による一

## Structure and Stress Field in the Western Nagano Prefecture Region - by the Dense Seismic Observation -

# 飯尾 能久 [1]; 堀内 茂木 [2]; 行竹 洋平 [3]; 久保 篤規 [4]; 野田 俊太 [5]; 三浦 勉 [1]; 中尾 節郎 [1]; 西村 和浩 [1]; 関口 涉次 [2]; 小村 健太郎 [2]

# Yoshihisa Iio[1]; Shigeki Horiuchi[2]; Yohei Yukutake[3]; Atsuki Kubo[4]; Shunta Noda[5]; Tsutomu Miura[1]; setsuro Nakao[1]; Kazuhiro Nishimura[1]; Shoji Sekiguchi[2]; Kentaro Omura[2]

[1] 京大・防災研; [2] 防災科研; [3] 神奈川温地研; [4] 高知大・理・地震観; [5] 鉄道総研

[1] DPRI, Kyoto Univ.; [2] NIED; [3] HSRI, Kanagawa Pref.; [4] Kochi Earthq. Obs., Kochi Univ.; [5] RTRI

## 1. はじめに

長野県西部地震 M6.8 は、1984年9月14日、御嶽山の南東麓、長野県木曾郡王滝村を震源として発生した。この地域では、1978年頃から群発地震が活発化し、1979年には御岳山が有史以来初めて噴火した。地震活動は、長野県西部地震の発生後、およそ四半世紀が経過した現在でも依然として活発であるが、その原因はよく分かっていない。

## 2. 稠密観測の経緯

長野県西部地震の発生過程の解明および微小地震の発生メカニズムの解明を目指して、1986年に大学の地震予知研究グループによる初めての合同観測、長野県西部合同地震観測が行われた。また、1995年からは防災科学技術研究所により高精度地震観測が開始され、現在、夏季には40点程度(冬季には33点程度)の10kHz高サンプリング地震観測点が稼働している。2008年からは、京都大学と株式会社近計システムが中心となって開発した、次世代型地震観測システム(満点計画システム, EDRX-7000 および KVS-300)が27台設置され、250Hzでの連続収録も行われるようになった。

## 3. 満点システムと現在の観測網の特徴

満点計画システムは、小型・軽量、最大9ヶ月間程度メンテナンスなしで稼働するので、これまでアクセスが困難だった地域にも観測点を展開することが可能となった。これにより、観測網の中心部で観測点間隔は500m~1km程度となった。また、ほとんどの地震計は、深い山中の硬い岩盤上に置かれているため、ノイズレベルは小さく、波形も良好である。現在の稠密観測網の特徴をまとめる。

- ・観測点数 夏季には70点、冬季には60点程度
- ・観測点間隔 観測網の中心部で500m~1km程度、周辺部で数km
- ・収録方式 10kHzサンプリングの点と連続収録点の併用
- ・時刻精度 1ms以上
- ・地動ノイズ ほとんどの点で $10^{-8}$ ~ $10^{-7}$ (m/s)程度

問題点は、観測とデータ処理のあらゆる段階で発生する人為的ミスのフォローと防止である。

## 4. 構造と応力場に関する解析結果

10kHzサンプリングの高分解能の波形を活用して、地震波トモグラフィーにより、1kmメッシュの速度構造が推定されている。低速度異常域の近傍に地震のクラスターが分布する例がいくつか見られる。また、ある低速度異常域の近傍では、P軸の方位分布が乱れているように見える。これらの知見は、低速度異常域に水が豊富に存在し、非弾性変形が進行していると考えることにより説明可能である。

謝辞 OT02では、Hi-netの王滝高感度地震観測施設のデータを収録させて頂いている。