

臨時地震観測による糸魚川-静岡構造線活断層系における応力場の特徴

Characteristics of stress fields around the Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line active fault system by temporary seismic observations

今西 和俊 [1]; 桑原 保人 [1]; 長 郁夫 [2]; 平田 直 [3]; パナヨトプロス ヤニス [3]

Kazutoshi Imanishi[1]; Yasuto Kuwahara[1]; Ikuo Cho[2]; Naoshi Hirata[3]; Yannis Panayotopoulos[3]

[1] 産総研; [2] 産総研; [3] 東大・地震研

[1] GSJ, AIST; [2] AIST; [3] ERI, Univ. Tokyo

糸魚川-静岡構造線活断層系（以後、糸静活断層系）は、北部・中部・南部で断層形態や変位センスに大きな違いが見られる。松本以北の北部域では南北走向・東傾斜の逆断層、松本 小淵沢間の中部域は北西 南東走向・左横ずれ、また、小淵沢以南の南部域は南北走向・西傾斜の逆断層と言われている（例えば、奥村・他, 1998）。現在の応力場はこれらの断層を活動させやすい状態にあるのかを明らかにすることは極めて重要である。

応力場に関する最も基礎的な情報源はメカニズム解である。しかし、日常的に発生している地震のほとんどはマグニチュード1以下の極微小地震であることから、現状の観測点配置では十分な数のメカニズム解が決定されていない。そこで我々は2005年9月から、糸静線活断層系南部域から北部域南端部にかけて、場所を変えながら臨時地震観測を実施してきた。2008年8月からは、北部域全域を対象とした臨時観測を新たに開始した。これにより、糸静活断層系全体に渡る応力場の特徴を明らかにすることが可能となった。地震計は定常観測点の隙間を埋めるように配置し、サンプリング周波数200Hzで連続収録を行った。また、短期間、糸静線を横断する線状アレイも展開した。

データ解析においては、P波初動の押し引きデータだけでなく、P波とS波の振幅値も同時に使うことにより、従来よりも圧倒的に多数のメカニズム解を高精度で決定することができた。応力テンソルインバージョン解析により推定された応力場は逆断層場と横ずれ場が混在しているが、それらは空間的にランダムに発生しているのではなく、地域性が見られる。中部および南部域では、応力場の空間パターンと従来考えられていた断層形態や変位センスは調和的であった。最大主応力軸方位と合わせて考えると、現在の応力場は断層を再活動させやすいセンスに働いていると言える。一方、北部域南端部（松本盆地東縁断層南部に相当）では中部域とほとんど同じ横ずれの応力場が推定され、従来考えられている断層形態や変位センスとは異なっていることが明らかになった（今西・他, 2006, 2008）。この特徴がさらに北部まで続くのかについてはさらなるデータ解析が必要であるが、現在のところ、北部域北端部（神城断層に相当）まで純粋な横ずれタイプの微小地震が発生していることが明らかになった。発表においては、北部域におけるデータ解析を進めて応力テンソルインバージョンを実施し、糸静活断層系全体に渡る応力場の特徴をまとめる予定である。

今西和俊・長郁夫・桑原保人・平田直・Yannis Panayotopoulos, 糸魚川-静岡構造線活断層系中・南部域における微小地震の発震機構解, 活断層・古地震研究報告, 6, 55-70, 2006.

今西和俊・長郁夫・桑原保人・平田直・Yannis Panayotopoulos, 臨時地震観測による糸魚川-静岡構造線活断層系における応力場マッピング, 日本地球惑星科学連合同大会, 2008.

奥村晃史・井村隆介・今泉俊文・東郷正美・澤 祥・水野清秀・苅谷愛彦・斉藤英二, 糸魚川 静岡構造線活断層系北部の最近の断層活動 神城断層・松本盆地東縁断層トレンチ発掘調査, 地震, 50, 35-51, 1998.

謝辞: 本研究は、文部科学省「糸魚川-静岡構造線断層帯における重点的調査観測」の一環として実施しました。解析には気象庁・文部科学省が協力して処理した気象庁一元化データ（使用データ提供機関: 防災科学技術研究所 Hi-net、気象庁、東京大学、名古屋大学、京都大学）を使用させて頂きました。