

## 長野県西部地域における面的な震源分布の特徴

## The feature of planar hypocenter distribution at the Western Nagano Prefecture Region

# 浅香 雄太 [1]; 飯尾 能久 [2]; 澁谷 拓郎 [2]; 行竹 洋平 [2]; 高井 香里 [3]; 堀内 茂木 [4]

# Yuta Asaka[1]; Yoshihisa Iio[2]; Takuo Shibutani[2]; Youhei Yukutake[2]; Kaori Takai[3]; Shigeki Horiuchi[4]

[1] 京大・防災研

; [2] 京大・防災研; [3] 防災科研; [4] 防災科技研

[1] DPRI, Kyoto Univ.; [2] DPRI, Kyoto Univ.; [3] NIED; [4] NIED

地震は周囲より相対的に強度が弱い既存の断層面で発生すると言われている。これまで発生した大地震については余震分布から断層面が決められている。したがって、地震が並んでいる所には強度の弱い面状・線状の構造が存在すると考えられる。また、面状の震源分布を多数抽出することにより、既存の断層面の詳細な空間分布を知ることができる。しかしながら、今までの観測網では震源精度や検知能力の問題のために、M3 クラスの小地震に関連した微小地震の面状・線状の分布について詳細な議論ができなかった。

長野県西部地域は地震発生層が深さ 2km~10km と浅く地動ノイズも小さいので微小地震の検知能力が高い。また、1995 年からの稠密観測網(飯尾・他, 1996)の展開により 10kHz サンプリングのデータが得られており、震源決定精度も高い。

本研究では、この稠密観測網のデータを用いて、JHD 法により多数の震源データを再決定し、面状の震源分布から中小地震の断層面の空間分布を求めた。一方、中小地震は起こっていない場所でも、微小地震の面状・線状の分布が見られることが分かった。本研究では、マグニチュードが 3.0 以上の中小地震の余震の並びを余震面、中小地震を伴わない面的な震源分布を弱面と呼ぶことにする。

本研究により、余震面の走向と傾斜は幅広い分布を示し、長野県西部地震のメカニズムと同じものは少ないということがわかった。そして中小地震の余震面上で発生したとみなされる地震は全地震の 9 パーセント以下であるということがわかった。弱面は余震面の延長上に認められるが、余震面から離れた領域にも分布していた。

DD トモグラフィにより推定された低速度領域(高井・他(2003))とその近傍の余震面の分布を比較すると、余震面は低速度領域の端、および低速度領域の中にみられた。低速度領域に流体が存在すると仮定すると、低速度領域に関係した中小地震の発生原因として以下の可能性が考えられる。

低速度領域の端で発生した中小地震は、低速度領域が非弾性変形をおこした結果、その端に応力が集中して発生したと考えられる。低速度領域の中の中小地震は、時系列をみると、その領域内で多数の微小地震が発生した後に発生していることがわかった。これらの活動の原因は、流体および微小地震の発生による強度低下を考えると説明可能である。まず、低速度領域に流体が増加して、間隙水圧が増加する。それにより微小地震を引き起こす既存の微小断層の強度が低下し、微小地震が発生する。中小地震を引き起こす既存の中小断層面上でも間隙水圧の増加により強度が低下していたが、その断層面上でも微小地震が発生することにより、さらなる強度低下を引きおこし中小地震の発生に至る。