

関東平野北西縁断層帯および立川断層帯周辺における微小地震の発震機構解 Focal mechanisms around the northwest margin of the Kanto Plain (Kanto-heiya-hokuseien) fault and Tachikawa fault zones

松下レイケン¹, 今西 和俊^{1*}, 桑原 保人¹
Reiken Matsushita¹, Kazutoshi Imanishi^{1*}, Yasuto Kuwahara¹

¹ 産業技術総合研究所

¹ Geological Survey of Japan, AIST

関東平野北西縁断層帯と立川断層帯ではこれまで、数多くの地球物理探査や地形・地質・活断層調査が実施されてきたが、断層帯に作用している現在の応力場の情報はほとんどわかっていない。そこで本研究では、周辺で発生している微小地震の発震機構解をもとに応力場を推定することにした。解析対象としたのは、2002年6月から2011年12月の間に両断層帯の近傍で発生した気象庁マグニチュード1以上の地殻内地震である。P波初動の押し引き分布に加えて振幅値の情報も加味することにより、最終的に400個弱のイベントについて精度の良い解を決定できた。結果をまとめると、以下ようになる。

- ・対象領域では全域に渡り逆断層型の地震が卓越しているが、横ずれ成分を持った地震も発生している。
- ・P軸方位は関東平野北西縁断層帯を境に明瞭な空間変化を示す。関東平野北西縁断層帯の北東側では東北日本の広域応力場に調和的な東西方向のP軸を示すが、南西側では北東-南西方向を示す。
- ・P軸が北東-南西方向を示す領域は、関東平野北西縁断層帯の南西方向に少なくとも50kmの幅を持って存在している。

この応力場をもとにそれぞれの断層帯の運動センスについて考察する。関東平野北西縁断層帯については、断層帯南西側のP軸方位が断層帯の走向にほぼ直向しており、逆断層として動かしやすいセンスである。これは、地形・地質学的に推定されている断層帯主部の運動センス(地震調査研究推進本部, 2005)と調和的である。一方、断層帯北東側の応力場は断層帯を逆断層として動かしにくいセンスとなっている。このように、関東平野北西縁断層帯は応力境界として働いていると言える。立川断層帯については、断層帯に作用するP軸方位は断層の走向に直交しており、逆断層としては動かしやすいが横ずれとして動かしにくいセンスに働いている。一方、立川断層帯における地形・地質学的調査からは逆断層と横ずれの両方の運動センスが見られることが示唆されている(地震調査研究推進本部, 2003)。このような、応力場と地形・地質学的な運動方向の不一致の原因を解明することや、応力場と数値計算を組み合わせた断層の活動性評価が今後の課題である。

参考文献

地震調査研究推進本部(2003), 立川断層帯の長期評価について, http://www.jishin.go.jp/main/chousa/03aug_tachikawa/index.htm.

地震調査研究推進本部(2005), 関東平野北西縁断層帯の長期評価について, http://www.jishin.go.jp/main/chousa/05mar_kanto/index.htm.

謝辞: 解析には防災科研(Hi-net), 気象庁, 東大地震研の波形データを利用させていただきました。メカニズム解の推定では、東京大学の井出哲博士のプログラムを参考にしました。記して感謝致します。

キーワード: 関東平野北西縁断層帯, 立川断層帯, 微小地震, 発震機構解, 応力場

Keywords: the Kanto Plain (Kanto-heiya-hokuseien) fault zone, Tachikawa fault zone, microearthquake, focal mechanism, stress field