

伊豆弧の衝突の前縁としての神縄断層の構造解析と圧縮応力方向

Structural analysis and the direction of compressive stress along the Kannawa fault as a leading edge of collision of Izu arc

*北垣 直貴¹、高木 秀雄¹

*Naoki Kitagaki¹, Hideo Takagi¹

1. 早稲田大学

1. Waseda Univ.

伊豆弧の衝突のテクトニクスを解明するためには、衝突帯における古応力方向の情報は非常に重要な手掛りとなる。本研究では、フィリピン海プレートと本州側のプレートの境界を構成する断層の一つとされている神縄断層の構造データを用い、応力逆解法による古応力解析を行ったのでその結果を報告する。

従来の同断層の古応力解析では、共役断層の解析などにより単一の古応力を解析するに留まっていたが、昨今の応力解析の手法の発展に伴い、複数の古応力を検出できる応力逆解法が開発されている。そのため本研究では、Hough変換 (Leavers, 1992) を応用した応力逆解法の一つであるHough法 (Yamaji et al., 2006) を適用し解析を試みた。応力逆解法で使う断層スリップデータセットは、断層方向、すべり方位、剪断センスの3つからなる。さらにHough法ではすべり方位もしくは剪断センスが欠けているデータと完全データを、分析において混合して使用することができる (Sato, 2006)。また解析では、得られたデータ数が不足していたため、本研究の調査結果だけでなく、同断層における先行研究である狩野ほか (1988) と星野・長谷 (1977) のデータも加えて解析を行った。神縄断層の活動セグメントは、同断層を南北に横切る河内川を境に、西部 (塩沢断層系) と東部 (狭義の神縄断層系) で分けられている (産総研, 活断層データベース, https://gbank.gsj.jp/activefault/index_gmap.html)。そこで、本研究の解析も分けて行った結果、卓越応力は西部でNW-SE方向の σ_1 と鉛直方向の σ_3 、東部では、ENE-WSW方向の σ_1 とNNW-SSE方向の σ_3 が検出された。

ここで、河内川以西のデータから得られたNW-SE方向の σ_1 を先行研究の結果と比較すると、Huchon and Kitazato (1984) や天野ほか (1986) が足柄層群中の小断層系を解析した結果として示しているNW-SE方向の水平圧縮応力と一致している。このNW-SE方向の σ_1 については、1.0Ma以降のフィリピン海プレートの沈み込み方向 (Imanaga, 1999) と一致し、その時期の古応力方向を反映しているものと考えられる。一方、東部のデータから得られたENE-WSW方向の σ_1 については、足柄層群堆積後に生じたNNW-SSE方向に軸をもつ大きな背斜構造をもたらした可能性のある圧縮応力方向と一致している。ただし、東部では断層露頭が限られておりデータ数が未だ少ないことから、今後データ数を増やして、より確からしい古応力方向について議論する予定である。

文献

天野一男・高橋治之・立川考志・横山健治・横田千秋・菊池 純, 1986, 北村 信教授記念論文集, 7-29.

Huchon, P. and Kitazato, H., 1984, *Tectonophysics*, 110, 201-210.

星野一男・長谷紘和, 1977, 地質雑, 83, 62-64.

Imanaga, 1999, *Bull. Kanagawa prefect. Mus. (Nat. Sci.)*, 28, 73-106.

狩野謙一・染野 誠・上杉 陽・伊藤谷生, 1988, 静岡大地球科学研報, 14, 57-83.

Leavers, V. F., 1992, *Springer-Verlag, London*, 201p.

Sato, K, 2006, *Tectonophysics*, 421, 319-330.

Yamaji, A., Otsubo, M, and Sato, K., 2006, *Jour. Struct. Geol.*, 28, 980-990.

キーワード：伊豆弧の衝突、神縄断層、Hough法、フィリピン海プレート、圧縮応力

Keywords: collision of Izu arc, Kannawa fault, Hough transform method, Philippine Sea Plate, compressive stress