

新岩脈法による丹沢トータル岩中のマイクロクラックによる古応力方向の復元

Estimation of the paleostress directions using “new dyke method” from the microcracks in the Tanzawa Tonalite

*富岡 美咲¹、高木 秀雄¹

*Misaki Tomioka¹, Hideo Takagi¹

1. 早稲田大学

1. Waseda University

伊豆-小笠原弧の本州弧に対する衝突を記録している南部フォッサマグナ地域には、ジルコンU-Pb年代値から5-4Ma (Tani et al., 2010) に貫入した丹沢トータル岩体が分布する。この衝突直後の古応力方向の復元については、佐藤・高木 (2010) によると、貫入直後に形成したヒールドマイクロクラック (以下, HC) およびその後の上昇の時期に形成されたシールドマイクロクラック (以下, SC) を用いた古応力方向の解析結果は、 σ_{Hmax} の方向がN-S~NNE-SSW方向で変化しなかったとされた。近年、割れ目の極投影に確率密度分布であるビンガム分布 (Bingham, 1974) をフィッティングさせることにより、異なる応力方向を複数のクラスタに分離し、 σ_1 , σ_2 , σ_3 および応力比を求める方法 (以下, 新岩脈法) が開拓された (Yamaji et al. 2010, Yamaji and Sato, 2011)。そこで、本研究では、佐藤・高木 (2010) が求めた σ_{Hmax} が σ_1 と σ_2 のどちらかであることを明らかにするため、改めて佐藤・高木 (2010) が用いた試料と同じ定方位試料を用いて、古応力方向の復元を行った。手法として、3面直交薄片を用い、石英粒子内部に認められるHCおよびSCの走向・傾斜についてUステージを用いて測定し、その極の分布図から新岩脈法と補正法 (金井ほか, 2014) を用いて σ_1 , σ_2 , σ_3 を求めた。

年代が異なる石割山岩体を除く丹沢トータル岩体から採取された22試料の定方位薄片を使用し、HCを用いた16地点分、SCを用いた22地点分の卓越応力が明らかとなった。それによるとHCでは鉛直方向の σ_1 の集中、SCではバラつきが大きいもののNE-SW方向の σ_1 の集中が見られた。丹沢地域の古地磁気により判明している10°の時計回りの回転 (金丸・高橋, 2005) を元に戻すと、HCが形成した5-4Ma頃に鉛直方向の σ_1 、その後のSC形成時にはおよそNNE-SSW方向に最大主応力を被っていたことが明らかになった。従って、佐藤・高木 (2010) が求めたHC形成時の σ_{Hmax} は σ_2 であることが明らかとなった。この鉛直方向の応力方向は、丹沢地塊の衝突終了時の応力方向を反映しており、火山島を乗せたフィリピン海プレートの潜り込みに伴う鉛直方向の押し上げが、水平方向の圧縮よりも卓越していたものと考えられる。一方、SCの形成時期はHCとの切断関係よりHC形成後であり、巨大なブロックが水平方向の圧縮を卓越させたと考え、1Ma頃の伊豆半島の衝突の時期である可能性がある。

文献：

Bingham C., 1974, *Annals of Statistics*, **2**, 6, 1201-25.

金井拓人・山路 敦・高木秀雄, 2014, 地質雑, **120**, 23-35.

金丸龍夫・高橋正樹, 2005, **111**, 458-475.

佐藤隆恒・高木秀雄, 2010, 地質雑, **116**, 309-320.

Tani, K, Dunkley, D. J, Kimura, J., Wysoczanski, R. J, Yamada, K. and Tatsumi, Y., 2010, *Geology*, **38**, 215-218.

Yamaji, A., Sato, K. and Tonai, S., 2010, *Jour. Struct. Geol.*, **32**, 1137-1146.

Yamaji, A. and Sato, K., 2011, *Jour. Struct. Geol.*, **33**, 1148-1157.