

東北日本弧における中期中新世ポストリフト期の応力状態：角館地域からの証拠

Post-rift, Middle Miocene stress regime of the NE Japan arc inferred from dikes and mesoscale faults in the Kakunodate area

*羽地 俊樹^{1,2}、細井 淳²、山路 敦¹

*Toshiki Haji^{1,2}, Jun Hosoi², Atsushi Yamaji¹

1. 京都大学大学院理学研究科、2. 産総研地質情報研究部門

1. Graduate School of Science, Kyoto University, 2. Institute of Geology and Geoinformation, Geological Survey of Japan

日本海拡大のリフティングに伴う伸張テクトニクスは、中期中新世の初期（14～15 Ma）に終了したと考えられてきた。これは、前期中新世にはグラーベンが多数形成された一方で、15 Ma頃をさかいに地質図規模の断層活動が見られなくなるからである（Yamaji, 1990）。したがって、ポストリフトの応力状態を知るには、岩脈や小断層などが有効である。1980年代から1990年代前半で新第三紀の応力場変遷史を明らかにしようという研究が精力的に行われたが（例えば、Sato, 1994）、当時は岩脈群から最小主応力軸しか決まらず、また、非Anderson型断層を扱えなかった。そのため、post-rift期の応力状態が不明確なままであった。

近年、応力解析法の方法論は飛躍的に進歩し、岩脈の方向から3つの主応力軸の方位だけでなく σ_2 が σ_3 と σ_1 のどちらに近いかをあらわす応力比も求まるようになった（e.g., Baer et al., 1994）。また、複数の応力の下で貫入した岩脈群や断層群から、それらの応力を分離検出できるようになった（Yamaji, 2000; Yamaji et al., 2006; Sato, 2006; Yamaji and Sato, 2011）。

我々は今回、post-rift期の応力状態を解明するために、最新の応力解析法を秋田県角館地域の中期中新世岩脈群と小断層のデータに適用した。中新統塩手沢層・砂子刈層・鶴養層から28枚のドレライト岩脈、10枚のデイサイト岩脈と59条の小断層のデータを採取した。層位的制約と1枚のデイサイト岩脈のU-Pb年代から、ドレライト岩脈とデイサイト岩脈の貫入年代は、それぞれ約17–13 Maと約14–12 Maと推定される。

応力解析の結果、2種類の岩脈からも小断層からも、NW-SE方向に引っ張る正断層型応力が検出された。古い方の岩脈群から若い方の岩脈群へと応力比が低下していたので、リフティング終了にともなって σ_3 が σ_2 に近づき、差応力が縮小したことが考えられる。小断層の活動時期ははっきりしないが、検出された応力の類似性から、大部分がドレライト貫入期のものと考えられるが、逆断層センスの層位的隔離を示した断層（総数の約1/4）は検出された応力では説明できない。それらは若い時期の短縮テクトニクスでできたものだろう。

キーワード：U-Pb年代、フィッショントラック年代、古応力、小断層解析、テクトニクス、リフティング
Keywords: U-Pb age, fission-track age, paleostress, fault-slip analysis, tectonics, rifting