

東山背斜(新潟県長岡市)の褶曲成長時期:古流向,地質構造,小断層解析による推定

Timing of folding of the Higashiyama Anticline, Niigata Prefecture, Central Japan

池田 昌之 [1]; 大坪 誠 [2]; 山路 敦 [3]

Masayuki Ikeda[1]; Makoto Otsubo[2]; Atsushi Yamaji[3]

[1] 東大・理・地惑; [2] 産総研・地質情報; [3] 京大・理・地球惑星

[1] DEPS, Univ. Tokyo; [2] IGG, GSJ/AIST; [3] Div. Earth Planet. Sci., Kyoto Univ.

東北日本弧のテクトニックインバージョンは中期中新世後期以降に始まったとされている。本研究では、このインバージョンの時期と関連して、新潟堆積盆東縁に位置する東山背斜の形成時期について議論する。東山背斜は南北走向で水平なヒンジ部をもち、西翼が急傾斜、東翼が緩傾斜である。

本研究では、東山背斜周辺の古流向分布から、東山背斜の隆起は鮮新統牛ヶ首層堆積時までは遡らない、すなわち約 3 Ma 以降に始まったと推定した。中新統 - 鮮新統における新潟堆積盆南東部の古流向系が、現在の東山背斜のヒンジ部に沿っており、この古流向系が現在の東山背斜軸部に分布する中新統荒谷層に見られた。このような古流向分布が長期間安定して存在することから、当時の海底地形が平坦、あるいは沈降していた可能性すらあると考えられた。しかし、牛ヶ首層の層厚が東山背斜の軸部より東側で数倍大きくなるように見えることから、牛ヶ首層堆積時期に東山背斜が堆積同時成長したことを示すようにも考えられる。これらの相反する見解はさらに検討する余地がある。

そこでさらに、詳細な地質図を作成し、小断層解析を行ったところ、東部地域は調査地域北方の複背斜との間の構造的鞍部に向かう gravitational spreading によって繰り返すことで、見かけ厚くなったと考えられた。鍵層の不連続性から地質図規模の断層が 8 条推定され、うち 1 条は東部地域において南落ちの正断層であることが確認された。また、東部地域の小断層も正断層が多数を占め、南北方向の伸張変形を示す。また、北傾斜の層面すべり断層が確認されており、この断層と南落ちの正断層が共役関係であることが観察された。つまり、これらの断層群が地質図規模で活動することによって、岩体が繰り返し露出したと解釈される。これらのことから東山背斜の隆起時期は、牛ヶ首層堆積時までは遡らない、すなわち約 3 Ma 以降に始まったと推定される。