

# 傾動した岩体で小断層群から古応力をいかに推定するか

## Reconstruction of paleostresses from mesoscale faults in tilted rock masses

# 山路 敦[1]; 大坪 誠[1]

# Atsushi Yamaji[1]; Makoto Otsubo[1]

[1] 京大・理・地球惑星

[1] Div. Earth Planet. Sci., Kyoto Univ.

付加帯や fold-and-thrust 帯で地質学的過去の応力場変遷を把握しようとするとき、地層の傾きが大きな問題となるが、対処法を考案したので報告する。問題の由来は、小断層など古応力のインジケータの形成と地層の傾動との相対年代を判断するのが一般には難しいことである。インジケータが示す応力が傾動のどの段階のものなのかを決めなければならないからである。傾動前なら応力主軸を地層傾動前の方向になるように回転(傾動補正)する必要があるし、傾動中なら地層の傾きの何%分を補正すればいいか決めなければならない。

われわれの方法は、小断層の多重逆解法を使い、古地磁気学の傾動補正・褶曲テストの手法を組み合わせたものである。多重逆解法では断層群からそれらの断層を動かした複数の応力を決定することができ、有意な解は応力空間のクラスタとして認定される。そこでクラスタの集中度を Orife & Lisle の stress difference というパラメータで定義した。次いで、地層の傾動は対象とする領域全体において同じペースで進行したと仮定して、古地磁気学の傾動補正のテクニックを断層スリップデータに適用した。(傾動は地層の有限変形であるが、断層から推定されるのは Cauchy 応力なので、有限変形と Cauchy 応力をつなぐために何らかの仮定が要る。)

手法の妥当性をみるために、次のような想定で簡単な計算機実験を行った。褶曲帯の複数の露頭でいろいろな角度で傾いた地層がみられるとして、露頭には小断層群が観察されたとする。そしてそれらの小断層は、褶曲作用の前あるいは途中の段階で仮定した応力のもとで形成されたとする。そして、現在得られる断層スリップデータから断層形成時の応力が正しく把握できるか検討した。つまり、解の集中度が褶曲作用の仮定した段階で極大となり、そのときの応力が仮定した応力と合うかみたわけである。

仮定した応力史が単純なら結果はおおむね肯定的で、現実の地質体に適用可能な分解能が得られたと考えられる。褶曲の間に応力場の転換があった場合でさえ、正しく応力場変遷が復元できた。ただし条件が悪ければ、一番若い応力が検出されることになる。