

不均一な断層スリップデータから複数の応力を分離する新手法の開発

New technique to separate stresses from heterogeneous fault-slip data

山路 敦[1]

Atsushi Yamaji[1]

[1] 京大・理・地球惑星

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

<http://www.kueps.kyoto-u.ac.jp/~yamaji/>

露頭でみられる小断層群から複数の応力を検出する新手法を開発した。問題とする岩体が、複数の応力時階を経験していて、色々な時期に動いた断層が混在している場合でも、断層スリップデータからそれらの横領を分離できる方法である。そうした目的では最近、多重逆解法が開発されているが、今回の方法は分解能こそ多重逆解法に劣るものの、計算量が桁違いに少なくすむ。断層数が数百になるとパソコンで多重逆解法の計算をするのは厳しいが、今回の方法なら十分以内に計算が終わる。

露頭でみられる小断層群から複数の応力を検出する新手法を開発した。問題とする岩体が、複数の応力時階を経験していて、色々な時期に動いた断層が混在している場合でも、断層スリップデータからそれらの横領を分離できる方法である。そうした目的では最近、多重逆解法が開発されているが、今回の方法は分解能こそ多重逆解法に劣るものの、計算量が桁違いに少なくすむ。断層数が数百になるとパソコンで多重逆解法の計算をするのは厳しいが、今回の方法なら十分以内に計算が終わる。

混在した断層スリップデータの場合、応力を求めるインバージョンで最大化すべき量が、パラメータ空間の中で多峰的になる。したがって、それらのピークの高さと位置をグラフィックに表示することにより、どんな解がどのくらいの確からしさで推定できるか提示することができる。こうした戦略を実行したわけである。

応力主軸の方向と応力比の組合せがひとつの応力状態を特徴づける。今回の方法は、与えられたデータに照らしてしかじかの応力状態が解である確率をステレオネット上に表示する。複数の応力を記録したデータを入力すると、ステレオネット上でそれらの応力に対応する位置に、応力比と解の確からしさを表す色がプロットされるので、ネット上の色の分布から、複数の応力が識別できるようになっている。

断層面の方向にバリエーションが大きいと、複数の応力を分離することが容易になる。しかし現実の断層群は、走向傾斜がある方向に偏っていることが多い。偏りのあるデータでは、今回の方法で応力を分離するのは難しい。その場合は、多重逆解法の出番となる。