口頭発表 | セッション記号 S （固体地球科学） | S-CG　固体地球科学複合領域・一般

[S-CG65_2AM2]応力と地殻ダイナミクス

コンビーナ:*佐藤 活志(京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻)、今西 和俊(産業技術総合研究所)、大坪 誠(産業技術総合研究所 地質情報研究部門)、加藤 愛太郎(東京大学地震研究所)、座長:佐藤 活志(京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻)

2014年5月2日(金) 11:00 〜 11:30 423 (4F)

地殻ダイナミクスを理解するためには，地殻の変形に加えて応力場とその時間発展を知る必要がある．地殻応力を知る手段としては，地震の発震機構解や露頭および岩石試料から得られる断層・岩脈・鉱物脈・マイクロクラックの方位データを用いた応力逆解析，ボーリング孔井で行われる原位置応力測定，方解石双晶やマイクロブーディン構造といった地質古応力計などが挙げられる．これらの方法論は，地震学や構造地質学，地盤工学などの各学問分野で開発・発展が遂げられてきた．本セッションは，地殻応力や地殻の運動・変形に関する各分野の研究成果と諸問題を共有するため，方法論的研究および応用事例研究の講演を募集し，地殻ダイナミクスについて総合的に議論する．また，地殻ダイナミクスに関する実験岩石力学や数値実験などの講演も歓迎する．

11:15 〜 11:30

[SCG65-P04_PG]引きはがし付加体における古応力の変化 沖縄四万十付加体始新統嘉陽層の例

ポスター講演3分口頭発表枠

*橋本 善孝[1]、本宮 裕平[1]、氏家 恒太郎[2] (1.高知大学、2.筑波大学)

キーワード：応力, 小断層解析, 四万十帯, 沖縄

沈み込み帯における応力状態を理解することは、付加体の発達や断層強度、地震発生のプロセスを明らかにすることに繋がる。本研究の目的は引きはがし付加体である沖縄本島の嘉陽層を対象に小断層スリップデータを用いて古応力の解析を行い、深度を与えることによって応力の半定量化を試みることである。
調査地域である沖縄本島東海岸沿い嘉陽層は主としてタービダイトから形成されており、褶曲・衝上断層によって強く変形している（ Ujiie,1997）。この褶曲に伴う層面すべりが一般的に観察できるほか、層を切る断層も多数見られた。
小断層の断層面の走向と傾斜、断層面に発達しているスリッケンライン・ステップからレイク及び運動のセンスを取得し、スリップデータとした。海岸沿いの調査地域約2kmから合計で153個の断層スリップデータを得た。ソフトウェア MIM(Yamaji,2000)および K-means clustering(Ostubo et al,2007)を使い、応力解析を行った。また、得られた応力を stress polygonに投影し、深度5kmを与えることによって各応力の大きさの半定量を試みた。
小断層解析の結果4つの応力解を得た。この時、応力比は$\Phi=(\sigma2-\sigma3)/(\sigma1-\sigma3)$とする。得られた応力は,KY1)低角な NE-SE圧縮（Φ=0.88）,KY2)KY3)高角な NW-SE圧縮(Φ=0.22,0.45),KY4)低角な NW-SE圧縮(Φ=0.65)である。また、4つの応力解に対応した小断層は、 KY1),KY4)では逆断層が多く、 KY2),KY3)では正断層しかないことがわかった。４つの解を stress polygonに投影し、先の断層センスで規制すると、半定量的な応力を得ることができる。この定量された応力を用いて、水平なデコルマ面を仮定したときの剪断応力τは、正断層(KY2, KY3)ではおよそ39-60MPa, 逆断層(KY1, KY4)ではおよそ48-212MPaであった。逆断層の剪断応力は正断層の剪断応力よりも大きいことがわかる。この応力の大きさの差が地震前と地震後の応力解放を示していると考えると、求められる応力解放量は-16.2〜173.1[MPa]と求めることができた。一般的に地震の応力解放量0.03〜30[MPa]と言われており、その範囲を含んでかつ大きく逸脱した結果も得られた。一般的な地震の応力解放量で規制すると、正断層で水平応力が65-110MPa, 逆断層で水平応力が120-170MPaという範囲に絞ることができる。今後は小断層の形成深度を検討し、応力開放量として捉えることそのものの妥当性も含めて、議論していく必要がある。