

2014年度第2回

日時: 5月14日(水) 17時~

場所: 総合研究棟 B棟 110教室



# 地質学セミナー

## 巨大地震前後での断層周辺で発生した小地震のメカニズム から見た応力状態の変化について

発表者② 坪山 卓登 (M2) 地球変動科学分野

巨大地震の発生によって、その地震を発生させた地震断層の周辺やさらに広域での地震活動が変化することはよく知られている。地震断層上では大森・宇津則に従って時間とともに発生頻度が時間的に減衰するような、狭い定義での余震が発生する。そして、遠田(2011)で報告された、2011年東北地方太平洋沖地震後の東北地方内陸部の普段の地震活動があまり活発でない地域での正断層型地震の群発など、断層直上地域以外での地震の活動が変化することもある。また、このような地震活動度の変化と言うのは必ずしも活発化するとは限らず、場合によっては地震活動の静穏化がおこることもある(Dieterich, 1994)。これらのような大地震に伴う地震活動の変化と言うのは、地震時の断層のすべりによりステップ的に発生した変位に起因する応力の変化によっておおむね説明することができる。

本研究では、2011年東北地方太平洋沖地震の前後での東北沖地震の地震断層周辺で発生した地震のメカニズムの変化(たとえば Hasegawa, et al. (2011))に着目する。大地震前後の地震活動のメカニズム解の集合からその地震群を駆動した応力状態を推定し、それらの地震の代表的な応力状態を比較することによって、大地震前後での地下の応力状態の変化を明らかにすることを目標とする。

そこで、本研究では、地震のメカニズム解の集合から断層を駆動した応力状態を推定する手法として山路(1999)により提唱された応力多重逆解法を用いる。この手法では不均一な応力状態により駆動された地震群の断層パラメータから、Wallace - Bott 仮説に基づき期待される断層面がすべる方向と実際の断層のすべり方向の差分がなるべく小さくなるような応力状態を推定する。本手法では地震のメカニズム解全体の集合から  $k$  個 ( $k=4, 5$ ) のメカニズム解の部分集合をつくり、これらが同じような応力状態より駆動される場合に、その応力状態であったとみなされる。そのため、本手法より推定される応力状態はその地域を代表する応力状態を示すことになる。また、本手法ではひとつの応力状態を仮定しそこから期待されるすべり方向との比較から応力を推定するのではなく、複数の応力状態が存在することを許すため、求められた応力の状態が複数のクラスタを形成することがあり得る。よって、この手法を用いることは大地震後の地震断層周辺というきわめて複雑で不均一な応力状態のもとに駆動した地震群のメカニズム解の集合からの応力の推定をする際に有用であると期待できる。

### 次回のお知らせ

日時: 5月21日(水) 17時~

場所: 総合研究棟 B棟 110教室

発表者: 高橋 唯 (生物圏変遷科学 M2)

下條 賢梧 (地球変動科学 M2)

連絡先:

小泉達也 (岩石学 D1): koichan@geol.tsukuba.ac.jp

池端慶 (岩石学): ikkei@geol.tsukuba.ac.jp