

四万十付加体に産する海溝型震源断層の特徴

Seismogenic fault in subduction zone, Okitsu Melange, Shimanto accretionary complex

坂口 有人[1]

Arito Sakaguchi[1]

[1] JAMSTEC

[1] JAMSTEC

<http://www.jamstec.go.jp/jamstec-j/index-j.html>

海溝型震源断層の岩石学的挙動を理解するために、四万十付加体中に産する過去の断層岩の分析を行っている。四万十帯中には多種多様な断層岩が産するが、どれが震源領域のアスペリティとして振る舞っていたのかを特定するためには、次の要件を満たす必要がある。1)地震エネルギーを蓄積するのに十分な岩石強度を持ち、2)スティックスリップを起こすために、強度が時間依存性を持ち、3)地震性高速剪断が生じた痕跡がある。4)これに加えて沈み込み帯の場合は、クリープ変形の痕跡も要求されるであろう。その理由として、歪みを分担させるモデルを提案する。

例えば横ずれ震源断層では、深部の塑性領域と固着領域との遷移帯に歪みが集中すると広く考えられている。一方、沈み込み帯も深部から塑性領域、固着領域、付加体と区分できるが、バックストップとの狭間の圧縮応力によって歪みが生じる点が異なる。この場合、固着領域とバックストップとの間に大きな歪みが生じ、横ずれ断層型と同様のパターンのように考えられるが、固着領域が完全にスラブと同じ速度でバックストップに移動しては、それより海溝側には歪みが生じない結果となる。すなわち固着領域がクリープしてこそ歪みを海溝側へ伝播することができ、付加体を変形前線までの変形させて、付加体下部での微小地震活動を生じさせることが可能になると考えられる。横ずれ断層は歪みを集中させるのに対して、沈み込み帯では歪みを分担させるシステムだと考えている。

四国西部の興津メランジュに産する断層は、次のような特徴を持つ。(1)興津メランジュは海洋プレートが覆瓦状に底付けされたデュプレックス構造を成しており、その最上部のルーフスラスト沿いにシュードタキライトが産する。(2)ルーフスラスト沿いは周辺よりもイライト結晶度が高く、鉍物脈が濃周し、破碎帯がセメントされていることで特徴づけられる。(3)シュードタキライトと鉍物脈の濃集帯は圧力溶解変形を受けており、高速剪断とクリープ変形とが交互に繰り返し生じた産状を示す。またこのような産状は側方に1 kmと連続せず、流体移動と鉍物脈の沈殿に伴う固着エリアは断層面上に部分的に分布するのかもしれない。断層面上にパッチ状に固着エリアが存在し、それが流体移動に伴って徐々に拡大するならば、剪断強度は時間依存性を有することとなり、アスペリティの条件を全て満たすことになる。