

OST 浅部 branching faults 発達過程の解明

Development process of branching Out-of-sequence thrust

向吉 秀樹[1]; 坂口 有人[2]; 廣野 哲朗[2]; 関根 孝太郎[3]; 土屋 範芳[4]; 徐 垣[2]

Hideki Mukoyoshi[1]; Arito Sakaguchi[2]; Tetsuro Hirono[2]; Kotaro Sekine[3]; Noriyoshi Tsuchiya[4]; Wonn Soh[2]

[1] 高知大・理・地学; [2] JAMSTEC; [3] 東北大・流体研; [4] 東北大・院・環境科学

[1] Geology, Kochi Univ; [2] JAMSTEC; [3] Inst. Fluid. Sci., Tohoku Univ; [4] Environmental Studies, Tohoku Univ.

現世南海トラフにおける反射法地震波探査結果から、デコルマから派生した OST がより浅部において複数の断層に枝分かれすることが明らかとなっている(例えば Park et al., 2002)が、これら branching OSTs(仮)の発達過程や巨大地震との関係については不明な点が多い。例えば 1944 年の東南海地震の際に生じた津波が OST の活動に伴って発生したのであれば、branching OSTs の発達過程について理解することは、次の東南海地震や南海地震などの海溝型巨大地震に伴う津波発生源を推定する上で重要である。本研究では、陸上に露出する過去の branching OSTs について、詳細な地質調査と、流体包有物分析による P-T 条件の定量から、個々の branching OSTs の発達過程について解明する事を目的とし調査をおこなった。

四国南西部白亜系四万十付加体久礼メランジュ周辺には 3-5km 深度の十数本の branching OSTs が発達している。断層の傾斜は相対的上盤側が急傾斜なのに対し(70N~70S)、相対的下盤側では緩傾斜である(20~40N)。これは地震波探査から得られた、現世南海トラフに発達する OST の構造(例えば Park et al., 2002)に類似している。断層岩観察結果では、断層岩の厚さはいずれも 30cm 程度で、その中に localize した直線的かつ非常に薄い(0.1~1.0cm)の Pseudotachylyte や Ultra Cataclasite からなる剪断面があり、それらに切った切られたの関係があることから複数回の断層活動が示唆される。流体包有物分析から得られた断層沿いの鉱物脈の P-T 状態は、上盤断層で高く(約 190 , 130MPa)、下盤断層で低い(150 , 80Mpa)といった結果となった。

これらの結果から、branching OSTs は一度に全てが形成されるのではなく、相対的上盤が先に深部にて形成され、複数回の断層活動ののち、付加作用?により徐々に急傾斜となり剪断応力が減少し、そのことにより断層活動がより下盤側へと移行したことを示唆している。このことから、次の断層活動では、最も海溝寄りの branching OST が活動するものと想定される。

本研究では、断層沿いの鉱物脈の fracture event をより詳細に区別し、断層の P-T 変化を明らかにするために、カソードルミネッセンスを用いた。今回の発表では、その手法や結果についても言及する予定である。