

IODP Expedition316 で採取されたスプレー断層浅部の黒色断層

Determination of frictional heat in the shallow portion of megasplay thrust in the Nankai Trough

濱田 洋平 [1]; 廣野 哲朗 [2]; 氏家 恒太郎 [3]; 石川 剛志 [4]; 三島 稔明 [5]; 谷水 雅治 [6]; 木下 正高 [7]

Yohei Hamada[1]; Tetsuro Hirono[2]; Kohtarou Ujiie[3]; Tsuyoshi Ishikawa[4]; Toshiaki Mishima[5]; Masaharu Tanimizu[6]; Masataka Kinoshita[7]

[1] 阪大・理・宇宙地球; [2] 阪大・宇宙地球; [3] 海洋研究開発機構; [4] JAMSTEC 高知コア研究所; [5] 神戸大・内海域; [6] 海洋機構・高知コア; [7] JAMSTEC

[1] Earth and SpaceScience, Osaka Univ.; [2] Osaka Univ.; [3] JAMSTEC; [4] Kochi Inst. Core Sample Res., JAMSTEC; [5] KURCIS, Kobe Univ.; [6] KOCHI, JAMSTEC; [7] JAMSTEC

断層帯における熱履歴解析は、地震性滑りが生じた滑り面の同定や剪断応力の推定などを実施するためにも、極めて重要である。例えば、台湾チェルンプ断層の掘削試料において、磁性鉱物分析や炭素量分析、炭質物の構造解析、主要・微量元素・同位体分析を通して、高温下での各種化学変化を示す結果が報告され、高温を履歴した滑り面の同定、さらには地震時の剪断応力の推定が試みられている。そこで、本研究では、これらの成果、経験を生かし、南海トラフ地震発生帯掘削計画 (NaTroSEIZE)、IODP Expedition 316 で採取されたスプレー断層浅部の黒色断層試料の熱履歴解析・化学分析を行った。試料はこの黒色断層物質に加え、その上下の変形岩および母岩より、計7つ採取した。その海底下深度は、262.45, 266.30, 272.14, 272.16, 272.14, 272.26, 274.03, 283.90m である。熱履歴解析として、全炭素量・無機炭素量・有機炭素量の測定 (炭酸塩鉱物と有機物の熱分解)、磁性鉱物分析 (高温による新たな磁性鉱物の生成等)、ラマン分光 (グラファイトの構造解析) を実施した。また、化学分析として、MC-ICP-MS を用いた微量元素分析、Sr 同位体および Pb 同位体分析を実施した (本セッション 石川 ほか)。炭素量分析の結果、黒色断層物質では、全炭素量 0.89wt%、無機炭素量 0.52wt%、有機炭素量 0.38wt% であるのに対し、その上下の変形岩および母岩からの試料ではそれぞれの平均値が 1.00wt%、0.56wt%、0.43wt% であり、両者の間には大きな差は認められない。同様に、黒色断層物質における、微量元素 Cs,Rb,Li,Sr,Ba,Pb,La,Nb,Ca の含有量および $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 同位体比と $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 同位体比に有意な変化は認められない。その他、磁性鉱物分析およびラマン分析での、黒色断層物質における有意な変化は認められなかった。以上の結果より、黒色断層物質に高温の履歴はないと考えられる。この理由について考察してみると、深度が浅いため剪断応力が低い、粘土鉱物を多く含むため摩擦係数が低い、滑り時の変位が少ないなどが考えられる。発表ではこれらの考察に加え、仮にゆっくりと滑った際の熱拡散の影響についてお話しする予定である。