

南海掘削浅部試料を用いた断層帯の流体移動特性と断層運動への影響 Permeability of shallow nankai subduction zone and its role for mechanical property

谷川 亘^{1*}, 廣瀬 丈洋¹, 林 為人¹, 堤 昭人², 向吉 秀樹³

TANIKAWA, Wataru^{1*}, HIROSE, Takehiro¹, LIN, Weiren¹, TSUTSUMI, Akito², HIDEKI, Mukoyoshi³

¹ 独立行政法人海洋研究開発機構高知コア研究所, ² 京都大学大学院理学研究科, ³ (株) マリン・ワーク・ジャパン

¹JAMSTEC/Kochi Institute for Core Sample Research, ²Graduate School of Science, Kyoto University, ³Marine Works Japan LTD.

南海トラフ沖地震発生域では巨大分岐断層と前縁衝上断層が発達しており、いずれの断層帯も地震すべりを誘発しかつ巨大津波を発生させることが予想される。断層帯の力学特性、応力状態、幾何学特性が分岐断層の破壊伝播方向や破壊過程を支配することが予想される。そこで本研究では国際海洋掘削計画 (IODP) Expedition316 (NantroSEIZE) で掘削された地震発生域浅部において採取されたコア試料 (site C0004 と siteC0007) を用いて流体移動特性と摩擦特性の測定を行い、巨大分岐断層と前縁衝上断層の力学特性の比較を行った。

摩擦特性は高知コアセンターに設置してある回転式せん断試験装置を用いて行った。コア試料は砕いてふるいにかけて0.2mm以下の粉末状 (ガウジ) にした。粉末状にした1グラムの試料を二つの円柱形のインド砂岩 (透水係数 = 10^{-15} ~ 10^{-16} m²) の間に挟み込み、片方のインド砂岩を回転させることによりガウジをせん断変形させた。せん断変形前後のインド砂岩とガウジの試料の透水係数を測定することにより、せん断変形に伴う断層ガウジの透水係数の変化を評価した。せん断変形は垂直荷重 2MPa、すべり速度 7.9 m の条件で行った。また、すべり速度と含水条件を変化させて、力学特性に対するそれぞれの影響を考察した。

キーワード: 透水係数, 沈み込み帯地震, 摩擦係数, NantroSEIZE

Keywords: permeability, Subduction earthquake, friction coefficient, NantroSEIZE