

SSS029-P10

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 14:00-16:30

高知県南東部・四万十帯内部に発達する主要断層帯の内部構造と透水性 Internal and permeability structures of faults developed in the Shimanto accretionary prism in Kochi prefecture

北村 真奈美^{1*}, 向吉 秀樹², 廣瀬 丈洋³
Manami Kitamura^{1*}, Mukoyoshi Hideki², Takehiro Hirose³

¹ 広島大学理学研究科地球惑星システム学専攻, ²(株) マリン・ワーク・ジャパン, ³ 海洋研究開発機構高知コア研究所
¹Hiroshima University, ²Marine Works Japan, ³Kochi Institute for JAMSTEC

付加体内部に発達する断層帯の透水性構造は、多量の水が存在する沈み込み帯での地震発生過程に大きな影響を及ぼす。そこで本研究は、沈み込み帯地震の根源である低角断層帯の透水構造モデルを構築することを最終目的として、高知県南東部に位置する白亜紀四万十帯中に発達する断層帯の内部構造と透水性構造を調べた。調査地域では数多くの断層が認められたが、その中でも変位の大きな断層が付加体内部での断層運動を理解する上で重要であると考えた。そこで、ピトリナイト反射率から調査地域の温度構造を決定し、断層を境に大きな温度ギャップ、つまり大きな垂直変位を被ったと考えられる2つの断層帯に着目した。1つは、玄武岩と礫質泥岩との境界に認められるシーケンス境界断層であり、もう1つはメランジュ帯内部で認められた断層で、30℃以上の温度ギャップがこれらの断層を挟んで確認された。地熱温度勾配を30℃/km、断層の傾斜を15°とすると、断層の変位は2km以上になる。しかしどちらの断層においても、断層すべりは幅0~10cm程度の粘土質断層ガウジ内部に集中しており、変位の割に断層すべり帯の幅が非常に薄いことがわかった。この2つの断層帯の浸透率を広島大学に設置されている油圧式容器内試験機で測定した。間隙流体には窒素ガスもちいて、有効圧5~100MPaの条件で測定をおこなった。その結果、有効圧50MPa以上において、断層上盤の浸透率は 10^{-20} ~ 10^{-18} m²と非常に低く、一方断層ガウジおよび下盤の浸透率はそれより2桁以上高い浸透率がえられた。前弧域で活動していた時期の断層の傾斜は低角であったことを加味すると、このような浸透率構造によって断層帯内部に高間隙水圧が保持され、断層にかかる有効応力を低下させた可能性がある。断層変位に対して断層帯の幅が薄いのは、有効応力が小さいため大きな破壊をとまわずに地震断層すべりが付加体浅部に伝播したためであろう。

キーワード: 断層, 付加体, 透水係数

Keywords: fault, accretional complex, permeability