

南海トラフ付加体浅部堆積物の摩擦特性 Frictional properties of the shallow Nankai Trough accretionary sediments

星野 紘輝^{1*}; 大橋 聖和²; 金川 久一²
HOSHINO, Koki^{1*}; OOHASHI, Kiyokazu²; KANAGAWA, Kyuichi²

¹ 千葉大学理学部, ² 千葉大学大学院理学研究科
¹Faculty of Science, Chiba University, ²Graduate School of Science, Chiba University

千葉大学に設置されたガス圧高温高圧三軸試験機を使用して、南海トラフ付加体浅部堆積物 4 試料（粘土質泥岩、シルト質泥岩、砂岩および凝灰岩）について、IODP 掘削地点 C0002 の海底下 1 km の想定温度（42 °C）・圧力（37 MPa）・間隙水圧（29 MPa）条件で、軸方向の変位速度 1 μm/s の摩擦実験を行った。その結果、これらの試料の摩擦特性は、粘土鉱物、特にスメクタイトの含有量によって系統的に変化することが明らかとなった。4 試料の粘土鉱物の含有量は、砂岩試料が 6.0 wt%、凝灰岩試料が 17.2 wt%、シルト質泥岩試料が 34.1 wt%、粘土質泥岩試料が 42.0 wt% である。砂岩試料にはスメクタイトが含まれていないが、それ以外の試料に含まれるスメクタイトは粘土鉱物全体の 68-76 wt% を占めている。

定常すべり時の摩擦係数は、粘土鉱物の含有量の増加に伴って低下し、砂岩試料が 0.83、凝灰岩試料が 0.74、シルト質泥岩試料が 0.34、粘土質泥岩試料が 0.27 であった。変位量に依存した摩擦挙動も粘土鉱物含有量の増加に伴って系統的に変化し、粘土鉱物含有量が少ない砂岩試料がすべり硬化を示すのに対し、粘土鉱物含有量の増加に伴ってすべり軟化に転じ、それが明瞭になる傾向が認められた。

同一温度・圧力・間隙水圧条件におけるこれらの試料の摩擦強度の変位速度依存性、およびより深部の条件においてこれらの試料の摩擦特性がどのように変化するかについても、報告する予定である。

キーワード: 南海トラフ, 付加体堆積物, 摩擦特性
Keywords: Nankai Trough, accretionary sediments, frictional properties