

SSS029-P05

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 14:00-16:30

高速摩擦試験時のテフロン混入による滑り挙動への影響 Influence by teflon contamination on the fault slip behavior during high-speed friction experiments

平井 望¹, 本多 剛^{1*}, 谷川 亘², 廣野 哲朗¹
Nozomu Hirai¹, Go Honda^{1*}, Wataru Tanikawa², Tetsuro Hirono¹

¹ 大阪大学大学院理学研究科宇宙地球科学専攻, ² 海洋研究開発機構高知コア研究所
¹Osaka University, ²Kochi Institute for Core Sample Research

粘土質の断層ガウジを含む断層帯は天然において数多く存在している。そのため、高速滑り時における断層ガウジの滑り挙動を解明することは、地震時の断層強度に影響を及ぼす断層ガウジの役割を理解する上で極めて重要である。

一般的にガウジ試料を用いた高速摩擦実験を行う際、試料ホルダーとして円柱形のテフロンが用いられる。本研究の予備実験としてイライト/白雲母ガウジ試料を使った高速摩擦実験（垂直荷重 2.0Mpa, 滑り速度 1.3 m/s）を行い、実験後のガウジ試料に関して顕微鏡観察、示差熱・熱重量測定を行った所、重量比 10wt%ものテフロンが実験時に混入していることが明らかになった。また、剪断速度が大きい、剪断変位量が大きいほど、この混入量が相対的に多いという系統的な傾向も出た。テフロンの摩擦係数は岩石と比べ小さいため、テフロンの試料への混入は試料全体の摩擦強度に影響を及ぼす可能性がある。そのためテフロンホルダーを用いたガウジの高速摩擦実験を行う際には、この影響を検討する必要がある。

そこで、本研究ではあらかじめイライト/白雲母試料にテフロンパウダーを全試料の重量比、0wt%, 5wt%, 10wt%, 20wt%, 30wt%, 40wt%, 50wt% 混ぜた試料を作成し、これを用いた高速摩擦実験を行い、実験後の試料に対して熱分析を行った。これらの結果から各試料の滑り挙動の違いと最終的なテフロンの混入を定量することで、テフロン混入による断層滑り挙動の影響を考察した。発表ではこれらの実験の最新の結果を報告する。

キーワード: 滑り挙動, 高速摩擦実験, テフロン, 示差走査熱量測定, 熱重量測定

Keywords: slip behavior, high-velocity friction experiments, teflon, differential scanning calorimetry, thermogravimetry