

## アラスカコディアック島の細粒黒色断層岩形成過程について

### Formation process of the fine-grained black fault rock from the Kodiak Island, Alaska

堤 昭人<sup>1\*</sup>, 井上 結貴<sup>1</sup>

Akito Tsutsumi<sup>1\*</sup>, Yuki Inoue<sup>1</sup>

<sup>1</sup>京都大学大学院理学研究科

<sup>1</sup>Kyoto University

コディアック島は、現在のアリューシャン海溝で進行するプレート沈み込みの背後に位置する島で、分布している付加体物質はかつてのデコルマ帯で形成された岩石であると考えられている (Fisher and Byrne, 1987). 近年、コディアック島に露出している付加体中に、厚さが数十センチにも達する黒色の断層岩の発達することが報告された (Rowe et al., 2005). これまでの研究によって、この黒色断層岩中には摩擦熔融の痕跡であるシュードタキライトが含まれていること (Meneghini et al, 2009), またその一方で高速の破砕流動 (液状化) で形成されたと考えられる変形組織が発達すること (E.E.brodsky, et al, 2008) などの特徴が明らかになっている. 本研究ではコディアック島Ghost Rocks層中の、黒色断層岩近傍に産する細粒な泥質岩を用いて、その摩擦特性を明らかにすることを目的とした剪断実験を行なった. ここでは特に、幅広い速度における摩擦係数の速度依存の性質を明らかにするために、低すべり速度から高すべり速度 (0.003mm~1300mm/s) の条件において実験を行った. また、それぞれの実験の結果生成された岩石の組織観察おこなった.

摩擦実験の結果、低速領域では摩擦係数の値がほぼ一定 (0.57~0.6) していること、中速領域である1mm/sにおいて高い摩擦係数の値 (0.85~0.9) を示し、中速領域~高速領域 (30mm/s~1300mm/s) においてふたたび低い摩擦係数の値 (0.2~0.4) を示すことが分かった. また、速度急変実験においては、0.001mm/s~0.01mm/sの速度レンジにおける摩擦係数に対する速度依存性は負であるが、0.01mm/s~1mm/sの速度レンジにおける速度依存性が正に変化する傾向が認められる. このような中速すべりににおける摩擦の性質は、断層すべりの加速を抑制する効果を持つ可能性があり重要である.

組織観察の結果、300mm/s以下のすべり速度での実験試料においては、顕著な変形組織の発達が認められなかった. ただし薄片観察において、初期物質に比べて基質部分の色調変化 (褐色化) を伴う部分が認められる場合がある. その原因は不明ではあるが、物質変化に伴う何らかの変形組織である可能性があり、今後の詳細な検討を必要とする. 最高すべり速度の1300mm/sの実験においては、全体的に色調が濃く、粒子サイズにばらつきがあり、一部は細粒化しているように見られる. また同薄片内において、変形集中帯と考えられる褐色の帯が発達する様子を確認した. この帯状褐色部には、厚さ0.02mm程度の細い帯とガウジ層の一部が交互に入り交じった縞模様の認められる場合がある. この組織は、低速のすべり速度での変形実験では確認できないことから、高速すべり速度特有の変形組織である可能性がある.

キーワード:断層岩,岩石摩擦,コディアック

Keywords: rock friction, Kodiak, fault rock