

カミラ角閃岩マイロナイトの変形微細構造とその形成温度 Deformation microstructures of a Kamila amphibolite mylonite and their formative temperatures

新井 智之^{1*}; 金川 久一¹; 芳野 極²
ARAI, Tomoyuki^{1*}; KANAGAWA, Kyuichi¹; YOSHINO, Takashi²

¹ 千葉大学大学院理学研究科, ² 岡山大学地球物質科学研究センター

¹Graduate School of Science, Chiba University, ²Institute for Study of the Earth's Interior, Okayama University

パキスタン北部に分布するコヒスタン複合岩体は白亜紀の島弧地殻起源と考えられており、カミラ角閃岩体はその下部地殻を構成していたと考えられている。ここでは、カミラ角閃岩起源のマイロナイト試料の変形微細構造とその形成温度について報告する。

解析したカミラ角閃岩マイロナイト試料は、層厚 100 μm ~1 mm の、ホルンブレンド+輝石層、斜長石層、およびホルンブレンド+斜長石+石英層の組成層構造を示し、層厚約 3 mm のざくろ石+石英+斜長石層が挟在している。この試料には、組成層構造により規定される C 面構造、C 面に時計回りに斜交したレンズ状斜長石粒子集合体により規定される S 面構造、および C 面に反時計回りに低角に斜交する C' 面構造の、複合面構造が発達しており、これらの複合面構造は上盤南方移動の剪断センスを示す。

ホルンブレンド+輝石層は主として粒径 30 μm 程度のホルンブレンドから成り、輝石は粒径 200 μm 程度のポーフィロクラストとして散在している。ホルンブレンドには、(100) が面構造に平行で [001] が線構造に平行に配列する、結晶方位配列が発達している。斜方輝石ポーフィロクラストは面構造に平行な方向へ伸長し、上盤南方移動の剪断センスを示す、主として細粒ホルンブレンドから成る非対称のテイルを伴っている。また、輝石ポーフィロクラスト周囲には粒径 10 μm 程度の細粒なホルンブレンドと石英が分布しており、輝石の分解反応 (斜方輝石+単斜輝石+H₂O=ホルンブレンド+石英) を示唆している。この反応はグラニュライト相から角閃岩相への後退変成反応を意味する。

斜長石層は粒径 100 μm 程度の動的再結晶斜長石粒子 (An₄₇₋₅₄) から成る。レンズ状に伸長した領域は、元は斜長石ポーフィロクラストであったと考えられる。斜長石粒子は多角形状の粒子が多いが、やや伸長した粒子が面構造に対して時計回りに斜交する、弱い斜交面構造を呈している。この斜交面構造も上盤南方移動の剪断センスを示す。また斜長石には、{131} と <1-12> がそれぞれ面構造と線構造に対して時計回りに約 20° 斜交する、結晶方位配列が発達している。斜長石の {131} および <1-12> の配列方向は S 面構造とほぼ平行になっており、動的再結晶時のすべり系 {131}<1-12> の卓越を示唆している。

斜方輝石と単斜輝石のポーフィロクラストの化学組成に輝石温度計を適用したところ、850 °C 前後の温度が得られた。また、圧力 800 MPa を仮定してホルンブレンド+斜長石+石英層中のホルンブレンドと斜長石の化学組成にホルンブレンド-斜長石温度計を適用したところ、約 610 °C の温度が得られた。従って、本研究で解析したカミラ角閃岩マイロナイトは、850 °C 前後のグラニュライト相の変成作用後に、約 610 °C の温度で角閃岩相の後退変成作用を受けると同時に、上盤南方移動センスの剪断変形を受けたと考えられる。