

角閃岩相における斜長石の動的再結晶と結晶方位配列

Dynamic recrystallization of and crystallographic preferred orientation in plagioclase at amphibolite-facies conditions

金川 久一 [1]; 加藤 暁之 [2]; 宮下 純夫 [3]; 田中 真二 [4]; 芳野 極 [5]

Kyuichi Kanagawa[1]; Akiyuki Kato[2]; Sumio Miyashita[3]; Shinji Tanaka[4]; Takashi Yoshino[5]

[1] 千葉大・理・地球科学; [2] 千葉大院・自然科学; [3] 新潟大・理・地質; [4] 新潟大・自然科学; [5] 岡大・地球研

[1] Dept. Earth Sci., Chiba Univ.; [2] Grad.School.Sci.,Tech.Chiba Univ.; [3] Dep. Geol., Fac. Sci., Niigata Univ.; [4] Niigata University; [5] ISEI, Okayama Univ

角閃岩相における斜長石の動的再結晶と結晶方位配列について報告する。解析した試料は、(1)北海道ポロシリオフィオライト中の角閃岩、イタリアイヴレア帯中の(2)角閃岩および(3)花崗閃緑岩、(4)オマーンオフィオライト中の角閃岩、及び(5)パキスタンコヒスタン弧の角閃岩、をそれぞれ原岩とするマイロナイト試料である。試料(1)(2)(4)(5)中の変形時に生成したホルンブレンドと斜長石の化学組成、および試料(3)中の変形時に生成したカリ長石と斜長石の化学組成に、それぞれ Spear (1980) のホルンブレンド - 斜長石温度計と Whitney and Stormer (1977) の二長石温度計を適用したところ、変形温度は 530 ~ 650 °C と推定された。また、試料(3)中の動的再結晶石英は、c軸が面構造にほぼ平行で線構造に直交する (Y軸集中) 配列パターンを示しており、角閃岩相条件での変形を支持する。

これらの試料中の層状斜長石粒子集合体は、比較的粗粒 (粒径 100 ~ 1500 μm) な斜長石ポーフィロクラスト ((5)には含まれない) と細粒 (粒径 200 μm) 斜長石粒子から成り、いずれの斜長石にも波動消光、変形双晶、亜粒界などの結晶塑性変形の痕跡を示す微細構造が認められる。ポーフィロクラストの斜長石の化学組成 ((1)An₄₁₋₆₂, (2)An₅₁₋₆₀, (3)An₃₆₋₃₈, (4)An₈₉₋₉₃) は試料により異なるが、ポーフィロクラストと細粒斜長石の間に有意な化学組成の違いが認められないことから、細粒斜長石は動的再結晶により形成されたと考えられる。ポーフィロクラストに隣接する再結晶粒子の大部分は、ポーフィロクラストと結晶方位が大きく異なることから、斜長石は亜粒回転によって動的再結晶したのではなく、粒界移動によって動的再結晶したと考えられる。いずれの試料においても再結晶粒子には、{121}面と[1-11]軸がそれぞれ面構造と線構造にほぼ平行に配列する結晶方位配列が発達している。また、いずれの試料においても{121}面と[1-11]軸の最大集中方向は、面構造と線構造に対して、微細構造に基づく剪断センスから推定される σ_1 に直交する面方向と σ_3 方向にそれぞれ斜交している。このような斜交性は、{121}面と[1-11]軸の配列が剪断面と剪断方向を反映したものではなく、応力配置を反映したものであることを示唆している。

以上の解析結果から、角閃岩相の変成条件では斜長石は粒界移動により動的再結晶し、{121}面と[1-11]軸がそれぞれ面構造と線構造にほぼ平行に配列する結晶方位配列が普遍的に発達すると結論される。卓越転位すべり系の決定や、{121}面と[1-11]軸の配列が応力配置を反映している原因の解明が、今後の課題である。