

## 幌満・ウエンザルカンラン岩中のカンラン石[001]すべりの活動度

## Activity of olivine [001] slip in the Horoman and Uenzaru peridotites

# 塚本 雅理[1], 金川 久一[2]

# Masatada Tsukamoto[1], Kyuichi Kanagawa[2]

[1] 千葉大・自然科学, [2] 千葉大・理・地球科学

[1] Grad. Sch. Sci. Tech., Chiba Univ., [2] Dept. Earth Sci., Chiba Univ.

カンラン石の転位すべり系は、高温下では(010)[100]が卓越し、中温下では{0kl}[100]が卓越し、低温下では(010)[001]や{110}[001]が活動的と考えられている(Carter and Ave'Lallement, 1970; Mainprice and Nicolas, 1989)が、天然のカンラン石では[001]すべりの活動の報告例は稀である(例えばVissers et al., 1995)。また、カンラン石の変形実験では、[100]すべりの卓越する条件下でも粒界の不適合性を[001]すべりが補償していると考えられている(Drury and FitzGerald, 1998)が、天然のカンラン石でそのような実例が報告されたことはない。我々は、北海道の幌満カンラン岩とウエンザルカンラン岩の亜粒組織を示すカンラン石中の活動転位すべり系を以下の方法によって調べ、[001]すべりの活動度を評価した。

Burgers ベクトルに垂直な刃状転位の集積した傾角壁に垂直な結晶方向から、すべり方向が決定できる。また、傾角壁を挟んだ両側の亜粒子の結晶方位から回転軸を決定すれば、これとすべり方向との成す面の結晶軸に対する方位から、すべり面が推定できる。従って、ユニバーサルステージを用いて、亜粒組織を示すカンラン石中の傾角壁とその両側の亜粒子の結晶方位を測定することにより、刃状転位のすべり系が推定可能となる。解析にあたり、亜粒界のうち回転軸と亜粒界との成す角が $\pm 10^\circ$ 以内のものを傾角壁とみなした。

幌満上部岩体は1100~1150の温度で断熱上昇したことが明らかになっている(Ozawa and Takahashi, 1995)。上部岩体中のカンラン石は、(010)が面構造にほぼ平行に配列し[100]が線構造方向に配列していることから、(010)[100]すべりが優勢であったと推定されている(Sawaguchi and Takagi, 1997)。傾角壁と亜粒子の方位からも(010)[100]が卓越していることが確認されたが、[001]すべりの活動は確認されなかった。

幌満下部岩体は900~950の温度で、ウエンザル岩体も960以上の温度で、それぞれ断熱上昇したことが明らかになっている(Ozawa and Takahashi, 1995; Furusho and Kanagawa, 1999)。また、幌満下部岩体及びウエンザル東部岩体のカンラン石は、[010]と[001]が線構造にほぼ垂直なガードル状に分布し[100]が線構造方向に配列しており、{0kl}[100]すべりが優勢であったと考えられている(Sawaguchi and Takagi, 1997; 古姓, 1999)。傾角壁と亜粒子の方位からも{0kl}[100]に属する{031}[100]、{011}[100]、(010)[100]、(001)[100]などのすべり系の活動が確認されたが、わずかだが(100)[001]や{110}[001]の活動も確認された。

ウエンザル中部岩体の斜長石レルゾライトは760~960の温度でマイロナイト化したことが明らかとなっているが、このマイロナイト中のカンラン石は、[001]が面構造に垂直な方向に[100]が線構造方向にそれぞれ配列しており、(001)[100]が優勢であったと推定されている(Furusho and Kanagawa, 1999)。幌満下部岩体中のスピネルレルゾライト起源のマイロナイトも同様の結晶方位配列を示している(Sawaguchi and Takagi, 1997)。傾角壁と亜粒子の方位からは、これらのマイロナイト中では、{0kl}[100]に属する(001)[100]、{031}[100]、{011}[100]、(010)[100]に加えて、(100)[001]や{110}[001]も比較的活動的であることが明らかとなった。これらのマイロナイト中のカンラン石には、線構造方向の[100]すべりの傾角壁と面構造に垂直な方向の[001]すべりの傾角壁から成る矩形の亜粒組織が発達しており、このような亜粒組織は[100]すべりによる粒界の不適合性を[001]すべりが補償していたことを示すと考えられる。(001)[100]があまり活動的でない試料でも[001]は線構造に垂直な方向に集中しており、これは面構造に垂直な方向の[001]すべりに起因していると考えられる。従って、これらのマイロナイトの場合、カンラン石の結晶方位配列のみから転位すべり系を推定することは危険である。

以上から、カンラン石中の[001]すべりは、{0kl}[100]が卓越する中温以下(おそらく1000以下)で確認されるようになり、低温ほど活動的であることが明らかとなった。また、[100]すべりが卓越する条件下でも低温では[001]すべりが粒界の不適合性を補償していることも明らかとなった。