

## 幌満かんらん岩体中のかんらん石含水量変化とかんらん石の結晶塑性変形に対する含水量の影響

### Variation in water content in olivine in the Horoman peridotites and its effects on crystal plastic deformation of olivine

# 金川 久一 [1]; 上條 裕久 [2]; 高橋 奈津子 [3]; 中嶋 悟 [4]

# Kyuichi Kanagawa[1]; Hirohisa Kamijo[2]; Natsuko Takahashi[3]; Satoru Nakashima[4]

[1] 千葉大・理・地球科学; [2] 東大・理・地球惑星; [3] 千葉大・院・理・地球; [4] 阪大・理・宇宙地球

[1] Dept. Earth Sci., Chiba Univ.; [2] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ; [3] Dep. Earth Sci., Chiba Univ.; [4] Dept. Earth & Space Sci., Osaka Univ.

北海道日高変成帯幌満かんらん岩中のかんらん石について顕微赤外分光分析、粒径解析および結晶方位測定を行い、これらの結果に基づいて、幌満かんらん岩体中のかんらん石の含水量変化、およびかんらん石の結晶塑性変形に対する含水量の影響について検討した。これまでの研究により、幌満かんらん岩体は岩石構成に基づいて上部岩体と下部岩体に分けられ、さらに微細構造に基づいて上部岩体は等粒質帯と内部剪断帯に、下部岩体は遷移帯、ポーフィロクラスト質帯および基底剪断帯に、それぞれ分けられている。また、上部岩体は  $1070 \pm 30$  で、下部岩体は  $950 \pm 20$  でそれぞれマントル内を上昇し、両者の接合時に等粒質帯基底部に内部剪断帯が形成され、その影響を受けた下部岩体部分が遷移帯であることが明らかとなっている。

かんらん石の顕微赤外分光分析の結果、上部岩体（等粒質帯と内部剪断帯）の含水量が比較的少なく、下部岩体（ポーフィロクラスト質帯と基底剪断帯）の含水量が比較的多いことが明らかとなった。含水量と粒径との関係は、上部岩体では水に乏しい条件で、一方下部岩体では含水条件で、それぞれかんらん石の動的再結晶による細粒化が進んだことを示している。ポーフィロクラスト質帯より基底剪断帯の方がかんらん石の含水量が多いことから、基底剪断帯形成時に剪断帯内部に新たに水が取り込まれたと考えられる。

かんらん石に発達する結晶方位配列は、Jung and Karato (2001) および Katayama et al. (2004) の分類に従うと、等粒質帯では A タイプ、ポーフィロクラスト質帯では D タイプ、内部剪断帯と基底剪断帯では E タイプであった。このような各帯のかんらん石の結晶方位配列の違いは、かんらん石の結晶方位配列が温度の上昇、歪速度の低下または含水量の増加に伴って、E タイプから D タイプを経て A タイプへと変化するならば、以下のように統一的に説明可能である。この場合、歪速度が一定であれば、相対的に高温または多含水量で A タイプが、中温または中含水量で D タイプが、低温または少含水量で E タイプが、それぞれ発達する。従って、歪速度が同程度に大きかったと想定される内部剪断帯と基底剪断帯で同じ E タイプが発達するのは、前者が少含水量で後者が多含水量であったことによる。また、歪速度が同程度に小さかったと想定される等粒質帯とポーフィロクラスト質帯でそれぞれ A タイプと D タイプが発達するのは、前者が少含水量で後者が中含水量であったことによる。一方、温度が一定であれば、相対的に低歪速度または多含水量で A タイプが、中歪速度または中含水量で D タイプが、高歪速度または少含水量で E タイプが、それぞれ発達する。従って、同じ高温少含水量で変形した等粒質帯と内部剪断帯で A タイプと E タイプが発達するのは、前者が低歪速度で後者が高歪速度であったことによる。また、同じ低温で変形したポーフィロクラスト質帯と基底剪断帯で D タイプと E タイプが発達するのは、前者が中含水量で後者が高歪速度であったことによる。