

SCG067-P04

会場:コンベンションホール

時間:5月26日 10:30-13:00

幌満かんらん岩体北部の温度・圧力・変形履歴 P-T-deformation history of the northern part of the Horoman Peridotite Complex, Hokkaido, Japan

荻野 啓^{1*}, 小澤 一仁¹, 永原 裕子¹
Satoshi Ogino^{1*}, Kazuhito Ozawa¹, Hiroko Nagahara¹

¹ 東京大学地球惑星科学専攻

¹ Earth and Planetary Science univ.tokyo

地球の初期マントル組成 (BSE) を知ることは地球や惑星の形成と進化を理解するために重要であり、過去様々な研究がなされてきた。たとえば、Pyrolite Model (Ringwood, 1962 など) や、CI chondrite model (MacDonough & Sun, 1995 など) に基づいて BSE が推定されている。しかし、この二つのモデルのどちらも重要な仮定を置いている。Pyrolite Model では上部マントル組成が玄武岩とかんらん岩の混合物であると仮定し、CI chondrite model では、上部マントルかんらん岩の組成トレンドが BSE の分化を代表していると仮定している。また、CI chondrite model では、元素比に依存した推定法のため絶対量の不確定性が大きい。本研究では、こうした仮定をできるだけ排除するために、古くかつ深いマントルからマントル分化の情報を抽出することをめざし、形成時期が ~ 830 Ma にさかのぼり (Yoshikawa & Nakamura, 2000)、 ~ 70 km 以深より固体状態で上昇してきた (Ozawa & Takahashi, 1995) 幌満かんらん岩体の温度・圧力・変形履歴の解析を行った。

幌満かんらん岩体は低圧高温タイプの変成帯である北海道日高変成帯の最高変成地域に位置している。岩体は、斜長石レルゾライト、スピネルレルゾライト、ハルツバージャイト等の互層からなる層状構造をもち、変形微細構造の違いで Upper Zone と Lower Zone に分けられておられる。層状構造は、中央にむかって緩く傾斜しているため、Lower Zone は岩体南部と北部に分かれて分布している。Ozawa (2004) は、南部の Lower Zone が、深さ 60km、温度 950 の条件から、ほぼ断熱的に上昇した事を明らかにした。一方、岩体北部については、Sawaguchi (2004) による変形に関する研究があるものの、温度・圧力履歴の解析はこれまで行われていない。そこで、本研究では、岩体北部の Lower Zone の温度・圧力履歴の解析を行い、岩石の変形情報とあわせて、岩体南部の Lower Zone や Upper Zone と比較し、上昇前の幌満リソスフェア全体の状態を求めることを目的とする。

チャンベツ沢にそって野外調査とサンプリングを行い、面構造に垂直・線構造に平行の断面と線構造に直交する断面で微細構造観察と EPMA 分析を行った。ひずみマーカーとして輝石スピネル集合体 (シーム) の 3 軸長を計測し、斜方輝石の中心部の化学組成を用い、ざくろ石が存在しているとして、Lindsley (1983), Gasparik (1987), Nickel and Green (1985), Ozawa (2004) に従って温度圧力を推定した。岩体最北部で採集した輝石スピネルシームを含むレルゾライト試料 (北部では構造的に最下部に位置する岩石) は、岩体最南部の構造的に最下部の LZ に比べて、圧力はほぼ同じであるが、温度が 70-100 °C 低い傾向を示す。また、Sawaguchi (2001) による輝石スピネルシームの 3 軸長測定結果と比べると、アスペクト比が長軸:中軸:短軸=5:2:1 で非常に低歪みである。この岩石の輝石スピネルシームの周囲にはかなり粗粒の斜長石が形成されており、斜長石レルゾライトの特徴を示す。また、特徴的に数ミリ以下の斜方輝石と単斜輝石を包有物として含み、シーム構成鉱物は非常に細粒であり、多くの極細粒の輝石スピネルシンプレクタイトが島状に点在する。以上のように、岩体北部の LZ は、後の微細構造の改変をうけにくい低温であり、変形は幌満かんらん岩体内部で最も弱いことから、幌満リソスフェアの深部情報を最も良く維持していると考えられる。

岩体北部の Lower Zone の温度が南部の Lower Zone より低い傾向があることから、これらが類似した温度勾配に乗っているならば、北部の Upper Zone が記憶している温度は、南側より低く、いままで見つかっていない深部情報が記録されている可能性がある。南側と北側のこのような温度差は、幌満かんらん岩体の中央部北に位置する断層によって解消されていると考えられる。幌満かんらん岩体と BSE 組成を結びつけるためには、岩体北部に分布する Upper Zone の温度圧力条件推定を行って幌満かんらん岩体の生成・上昇過程の全体像を把握した上で、北部の全岩化学組成の決定を行う必要がある。

キーワード: 幌満, かんらん岩, 温度・圧力・変形履歴

Keywords: Horoman, Peridotite, P-T-deformation history