

マントル捕獲岩に含まれる二酸化炭素包有物の残留圧力測定によるモホ面の決定

Spectroscopic estimation of the Moho depth from residual pressures of CO₂ fluid inclusions

鍵 裕之[1]; 川上 曜子[2]; 山本 順司[3]; 中村 雅基[4]

Hiroyuki Kagi[1]; Yoko Kawakami[2]; Junji Yamamoto[3]; Masaki Nakamura[4]

[1] 東大院・理・地殻化学; [2] 東大院・理・地殻化学; [3] 京大 地球熱学研究施設; [4] 気象研

[1] Lab. Earthquake Chem., Grad. School Sci. Univ. Tokyo; [2] Lab. Earthquake Chem., Grad. School Sci. Univ. Tokyo.; [3] BGRL; [4] MRI

<http://www.eqchem.s.u-tokyo.ac.jp>

顕微ラマン分光法によって、マントル捕獲岩に含まれるミクロンオーダーの二酸化炭素からなる流体包有物の残留圧力が測定可能である (Kawakami et al., 2003, Applied Spectroscopy)。二酸化炭素の残留圧力と輝石温度計によって見積もった平衡温度から、例えば極東ロシアで採集されたスピネルレルゾライトでは、二酸化炭素包有物が周辺の鉱物と平衡状態にあった深さが約 40km であることがわかった (Yamamoto et al., 2002, EPSL)。そこで我々は本方法を隠岐島後のマントル捕獲岩に適用して、各岩石の深さ起源を調べた。

測定した岩石は、ハルツバーガイト、パイロキシナイト、オリビンガプロ、ガプロ、レルゾライトである。それぞれの岩石が二酸化炭素からなる流体包有物を含み、ラマンスペクトルから残留圧力を測定することができた。残留圧力の値と鉱物温度計から見積もられた平衡温度から、それぞれの岩石が二酸化炭素包有物と平衡状態にあったときの深さを求めた。特筆すべきことは、ガプロの深さが 30 から 34km、レルゾライトの深さが 28km から 32km で、両者に重なりが見いだされたことである。このことは地殻下部の岩石とマントル上部の岩石がほぼ同じ深さに起源を持つことを示しており、ちょうどこの深さが隠岐島後でのモホ面の深さに相当することを意味している。発表では本方法の詳細と地震学的手法で得られている隠岐島後周辺のモホ面の構造との比較についてもふれる。