

## コア/マントル境界におけるの玄武岩地殻の融解と化学的分化

## Melting of Subducted Basaltic Crust and Chemical Differentiation at the Core-Mantle Boundary

# 廣瀬 敬[1], Nobumichi Shimizu[2], Yingwei Fei[3]

# Kei Hirose[1], Nobumichi Shimizu[2], Yingwei Fei[3]

[1] 東工大地惑, [2] Dep. of Geol. & Geophys., WHOI, [3] GL, CIW

[1] Dept. Earth & Planet. Sci., TIT, [2] Dep. of Geol. & Geophys., WHOI, [3] GL, CIW

コア/マントル境界に存在するメルトは沈み込んだ玄武岩地殻が選択的に融解したものかも知れない。我々は高圧実験によって玄武岩の融解液組成、微量元素の分配関係を明らかにした。27.5GPa におけるリキダス相は CaPv であり、融解液の化学組成はシリカに乏しく、鉄に富んでいる。この融解液はマントル深部においては周囲よりも密度が大きく、境界附近に鉄に富む層を形成するだろう。CaPv を含む融け残り物質には浮力が発生し、ブルームとして上昇する。部分融解過程において CaPv は Pb に対して U と Th を選択的に取り込む。ブルームマグマに特徴的な Pb 同位体比 (HIMU) はこの融け残り物質の化学組成で説明することができる。

近年の地震学的な観測のよると地球のコアとマントルの境界にメルトが存在するらしい。最近の Zerr et al. (1998) や Hirose et al. (1999) による、マントル物質と MORB 組成物質の超高压下における融点の測定結果によれば、MORB 組成の融点はマントル物質のそれよりも数 100 度低く、コア/マントルの境界における融点は約 4000K である。もし外核の温度が 4000K を超えていれば、このメルトは沈み込んだ玄武岩質地殻が選択的に融解したものかも知れない。このことはコア/マントルの境界に観測される地震学的異方性をもうまく説明することができる (Kendall and Silver, 1996)。今回我々はマルチアンビルプレスを用いて 27.5GPa までの高圧融解実験を行い、天然の MORB 組成の融点と融解関係、さらには残存固相とメルトの間の微量元素の分配関係を明らかにした。

MORB 組成においては約 26GPa 以上の圧力において、主要構成鉱物がメジャーライトからペロブスカイトに変化する。27.5GPa におけるソリダスは 2400°C であり、リキダス相は Ca ペロブスカイト (CaPv)、続いて温度が下がるとともにステショバイト、CAS 相、NAL 相 (Miyajima et al., 1999) Mg ペロブスカイト (MgPv)、CF 相が晶出する。このうち CAS 相はソリダス温度以上