

# (Mg,Fe)SiO<sub>3</sub> ペロブスカイトとマグネシオウスタイトにおける Fe-Mg 分配の温度依存性

## Temperature dependence of Fe-Mg partitioning between (Mg,Fe)SiO<sub>3</sub>-perovskite and magnesiowüstite

# 大森 美紀[1]; 山崎 大輔[2]; 井上 徹[2]; 入船 徹男[2]  
# Miki Ohmori[1]; Daisuke Yamazaki[2]; Toru Inoue[2]; Tetsuo Irifune[2]

[1] 愛媛大・理・生物地球; [2] 愛媛大・地球深部研  
[1] Biology and Earth Sci., Ehime Univ; [2] GRC, Ehime Univ.

下部マントルは主に(Mg,Fe)SiO<sub>3</sub> ペロブスカイトとマグネシオウスタイトで構成されていると考えられており、これらの相中の Fe 含有量は密度や相転移などに影響を及ぼすと考えられる。したがって、これらの相中の Fe 含有量を知ることはマントルダイナミクスを理解するうえで非常に重要である。このような理由から、(Mg,Fe)SiO<sub>3</sub> ペロブスカイトとマグネシオウスタイト間の Fe と Mg 分配については、これまでに多くの研究がなされている。しかし、温度依存性については系統的に調べられたものは少ない。そこで本研究では、高温高压実験により、広い温度範囲で(Mg,Fe)SiO<sub>3</sub> ペロブスカイトとマグネシオウスタイト間の Fe と Mg の分配を決定した。

高温高压実験には愛媛大学設置のマルチアンビル型高压発生装置を使用し、~24 GPa、1400 から 2000 の条件下で実験を行った。出発物質には(Mg<sub>0.91</sub>Fe<sub>0.09</sub>)<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub> 組成の San Carlos olivine を粉末にしたものを使用した。回収した試料は SEM、EDS、微小部 X 線回折装置を用いて相の同定と化学組成の分析を行った。

本実験の結果より、Fe と Mg の分配は 1400 以上では 90 分以上の加熱により、平衡状態に達することがわかった。これは Katsura & Ito (1996)での結果と一致している。また、分配係数  $KD = (Fe/Mg)_{Pv} / (Fe/Mg)_{Mw}$  は温度の増加と共に大きくなり、1400 から 2000 の間では 0.19 から 0.34 へと変化した。これらの結果は Ito et al. (1984)、Wood et al. (1996)、Martinez et al. (1997)の値より大きい。

本研究の結果から、温度は(Mg,Fe)SiO<sub>3</sub> ペロブスカイトとマグネシオウスタイト間の Fe と Mg の分配に大きく影響を及ぼすことがわかった。これは、下部マントルのダイナミクスを推定する場合、この効果を考慮する必要があることを示している。