

## 鉄含有鉱物の温度圧力勾配下における化学分化

## Chemical differentiation in Fe-bearing minerals in pressure-temperature-gradient.

# 立山 彰人 [1]; 近藤 忠 [2]; 境家 達弘 [3]

# Akihito Tachiyama[1]; Tadashi Kondo[2]; Tatsuhiko Sakaiya[3]

[1] 阪大・理・宇宙地球; [2] 大阪大・理; [3] 阪大・理・宇宙地球

[1] Earth and Space science, Osaka Univ.; [2] Osaka Univ.; [3] Osaka Univ.

レーザー加熱型ダイヤモンドアンビルセル (LHDAC) は数百万気圧・数千度という超高压・高温条件を作り出すことのできる装置である。小型で扱いやすく実験室や放射光施設などで非常に有用である。

しかし、試料表面は常に熱伝導性の高いダイヤモンドによって冷却されており、レーザーによって加熱される部分とレーザー照射されない部分やレーザーの吸収率が低い部分との間に  $10^8 \sim 10^9$  K/m とした強い温度勾配が生じることが Kanver らの実験 [1] や Bodea らの数値計算 [2] によってわかっている。実際にレーザー加熱処理したガーネット試料中に Fe の濃度変化が生じることなども近藤らによって報告されている [3]。温度勾配による物質の移動現象は Soret 効果と呼ばれ古くから知られているが流体中での研究が多く固体中のイオンについてはあまり研究が進められていない。

そこで、本研究では高温高压下における場の勾配が化学分化にどのように影響を与えるのか調べるために、LHDAC を用いて天然 Olivine ( $\text{Mg}_{0.9}\text{Fe}_{0.1}$ )<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub> 粉末の化学分化を調べた。試料の一部に一定時間レーザーを照射して加熱を行った実験の回収試料を走査型電子顕微鏡で観察をしたところ加熱域境界付近に金属 Fe の析出がみられ、本来均質であった Olivine 中の Fe/Mg 存在比に変化が認められた。今回は温度条件・圧力条件等を変化させて比較を行った結果について報告を行う。

## 参考文献

[1] Kavner, A. & Nugent, C. "Precise measurements of radial temperature gradients in the laser-heated diamond anvil cell." *Rev. Sci. Instrum.* **79**, 024902-8(2008).

[2] Bodea, S. & Jeanloz, R. "Model calculations of the temperature distribution in the laser-heated diamond cell." *J. Appl. Phys.* **65**, 4688-4692(1989).

[3] 近藤忠 "レーザー加熱 DAC を用いた高温高压力実験と放射光実験の進歩." *高圧力の科学と技術* **12**, 112(2002).