

# 含水鉱物 $\delta$ -AlOOH 相の高圧下における安定領域の決定

## Determination of the stability field of $\delta$ -AlOOH

# 曾根 隆[1]; 佐野 亜沙美[1]; 近藤 忠[2]; 大谷 栄治[3]; 平尾 直久[4]; 亀卦川 卓美[5]

# Takashi Sone[1]; Asami Sano[1]; Tadashi Kondo[2]; Eiji Ohtani[3]; Naohisa Hiraof[4]; Takumi Kikegawa[5]

[1] 東北大・理・地球物質科学; [2] 東北大・理; [3] 東北大、理、地球物質科学; [4] 東北大理; [5] 物構研・高工ネ研

[1] Inst.Mineral. Petrol.& Econ. Geol., Faculty of Sci.,Tohoku Univ; [2] Sci., Tohoku Univ.; [3] Institute of Mineralogy, Petrology, and Economic Geology, Tohoku University; [4] Tohoku Univ.; [5] IMSS, KEK

$\delta$ -AlOOH は Suzuki et al. (2000) により報告されたダイアスポアの高圧相である。相当量の Mg を固溶し、地球深部では沈み込むスラブを構成する堆積岩中に存在する可能性が示唆されている。その構造はステイヨバイトの高圧相である CaCl<sub>2</sub> 型 SiO<sub>2</sub> に類似しており、Al-O 八面体が c 軸方向に稜を共有し一重鎖を形成している。また、体積弾性率は  $K_0=228$  ( $K_0'=4$ ) (Carine et al., 2000) と、含水鉱物であるにも関わらずコランダムに匹敵する高い体積弾性率を持つ特異な鉱物である。その安定領域はこれまでマルチアンビルを用いた実験により 32GPa, 1473K まで安定なことが明らかになっているが (Sano et al., 2004)、本研究ではさらに高圧における安定領域の決定を行った。

高圧発生にはダイヤモンドアンビルセルを用い、圧力はルビー蛍光法により求めた。目的の圧力まで加圧した後、Nd:YAG レーザーによる両面加熱を行った。温度は輻射温度計を用いて測定した。出発物質には Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> に蒸留水を加えたもの、または Al(OH)<sub>3</sub> の粉末を用いた。どちらの場合もレーザーの吸収体として白金黒を混合してある。実験後、回収試料のラマンスペクトル測定、もしくは Photon Factory 内 BL13A において放射光を用いた粉末 X 線回折パターンを収集して相同定を行った。また最も高圧で行った実験については加熱後、高圧下において X 線その場回折実験を行った。

実験は 13GPa-75GPa, 1000-1500 の範囲で行った。40GPa, 1573K で行った実験の回収試料には  $\delta$ -AlOOH の存在が確認されたが、50GPa, 1773K で行った実験の回収試料にはコランダムが形成されていた。以前の研究との比較から、より高圧ほど  $2\text{AlOOH}=\text{Al}_2\text{O}_3+\text{H}_2\text{O}$  で表される脱水分解のおきる温度は高温になるといえる。また最も高圧では 74.5GPa, 1673K で加熱し急冷した後も  $\delta$ -AlOOH 相が確認され、その安定領域は圧力に対し緩やかな正の勾配を持ちさらに高圧まで広がっている可能性がある。