

## アキモタイトの格子選択配向

管隆莉、山崎大輔、辻野典秀（岡大惑星研）

### Lattice preferred orientation of akimotoite

Longli GUAN, Daisuke YAMAZAKI\*, Noriyoshi TSUJINO (IPM, Okayama Univ.)

地球のマントル遷移帯には地震波速度の異方性が観測されている。一般的に地震波速度の異方性は、構成鉱物が弾性的異方性を呈する場合にはその格子選択配向で説明可能である。また、格子選択配向はマントル流動などの固体流動によって形成される。すなわち、実験的な変形流動場における格子選択配向の様式を明らかにすることにより、地震波速度異方性の観測をマントル流動と結びつけることが可能となる。

マントル遷移帯下部は主にリングウッドイトとメジャライトで構成されており、両者とも弾性的異方性が弱い。他方、沈み込んで行くスラブのような低温領域では、アキモタイトが出現する。アキモタイトはイルメナイト構造をしており、弾性的異方性が強い。

そこで、本研究では、新たに開発導入された D111 型マルチアンビル型高压変形装置を用いて、~22 GPa・1000-1300°Cでアキモタイト多

結晶体の変形実験を行った。回収試料に対して、FE-SEMに装着されたEBSD装置、あるいは2次元X線回折法により、結

晶方位の測定を行った。

図1にはその代表的な測定結果を示している。顕著なスベリ方向は確認されなかったが、スベリ面は顕著に確認され、(0001)面となる。これらの結果は、結晶構造から推定される結果といい一致を示しており、応力緩和試験での先行研究 (Shiraishi et al., 2008) における高温 (>1200°C) でのパターンと調和的である。一方で、先行研究で観察された低温 (1000°C) での選択配向パターンの変化は見られなかった。アキモタイトの弾性定数から算出された変形した試料の弾性波速度は、水平方向の流動が卓越する場合には、方位角方向に対称的なモデルにおいては、水平方向に偏向した地震波速度が鉛直方向のそれよりも大きい ( $V_{SH} > V_{SV}$ ) というよくある異方性を示す。これは、マントル遷移帯下部で観測されている  $V_{SV} > V_{SH}$  という異方性を水平方向の流動変形で説明することは困難であることを意味している。

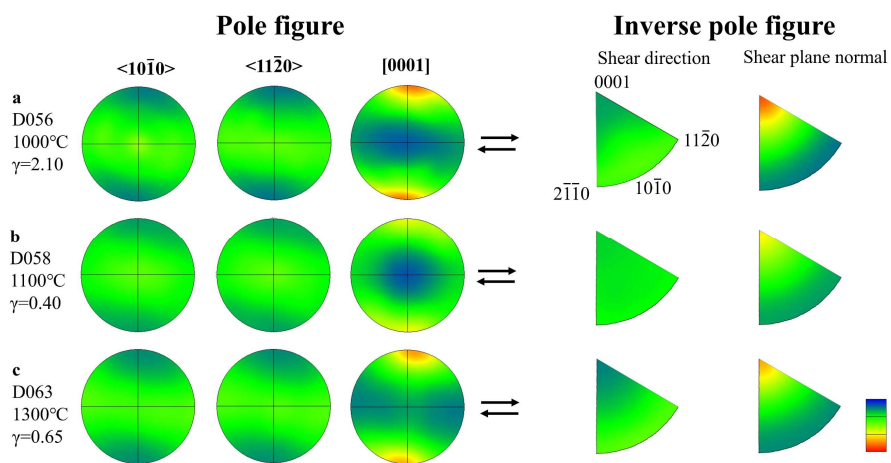


図1. 剪断変形された試料の極点図（左図）と逆極点図。剪断方向は矢印で示されている。

Keyword: akimotoite, lattice preferred orientation, deformation, high-pressure

Corresponding author: dy@misasa.okayama-u.ac.jp