

Wadsleyite 中におけるフルイドの連結度

Connectivity of aqueous fluid in wadsleyite aggregate

新藤 澄人 [1]; 大谷 栄治 [2]; 寺崎 英紀 [3]; 下宿 彰 [4]

Sumito Shindou[1]; Eiji Ohtani[2]; Hidenori Terasaki[3]; Akira Shimojuku[4]

[1] 東北大・理・地球物質科学; [2] 東北大、理、地球物質科学; [3] 東北大・理; [4] 東北大・理

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

<http://www.ganko.tohoku.ac.jp/>

沈み込んだスラブから放出された水は、地球内部の物質の物理的・化学的性質に劇的な影響を与える。このような効果を理解するためには、スラブ中の含水鉱物から放出された水 (Fluid) が浸透し上昇するのか、あるいは粒間に捕われて沈み込むのか、ということを知ることが非常に重要となる。Fluid の分布や連結度を決定付ける情報として、二面角の測定が有用となる。もし、二面角が 60 度以上であれば、Fluid は孤立して粒間にトラップされ地球深部へと運搬されるということがわかる。一方、二面角が 60 度未満であれば、Fluid は粒間を浸透流として移動することが可能であることがわかる。

これまでの主な高圧研究では、オリビン-水の 5 ギガパスカルまでの二面角と、パイロープ-水の 13 ギガパスカルまでの二面角が調べられてきた。しかし、より高圧下での二面角の研究はまだ十分にはなされていない。本研究では、Wadsleyite 多結晶体中の Fluid の分布について、二面角を測定することによって研究を行った。高圧実験はマルチアンビルを用い 15 ギガパスカル、1300 °C、2-10 時間の保持時間で行い、Fluid と Wadsleyite がなす二面角の測定は回収試料の反射電子像を用いて行った。二面角は加熱時間が 5 時間においては 43 度であり、10 時間においては 52 度であった。本研究における鉱物組織と Fluid の分布は、これまでに報告されている組織平衡時のそれとよい類似性を示している。この結果から Wadsleyite 多結晶体中での Fluid は粒間でネットワークを形成し、マントル遷移層を浸透できることが明らかとなった。