

SIT040-P05

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 10:30-13:00

下部マントル条件における過剰含水 MORB 中の含水相 Hydrous phase in water-saturated MORB at the lower mantle conditions

石尾 恵朋^{1*}, 近藤忠¹, 亀卦川卓美²

Keiyou Ishio^{1*}, Tadashi Kondo¹, Takumi Kikegawa²

¹ 大阪大学大学院理学研究科宇宙地球科学専攻, ² 高エネルギー加速器研究機構

¹Graduate School of Science, Osaka Univ, ²IMSS KEK

これまでの研究によって遷移層条件における物質中でも高い貯水能力をもち、その貯水量が現在の地表における海水量の数倍になりうるという実験的結果が示唆されている。そして、海洋地殻の表層部を構成する MORB (中央海嶺玄武岩) が含む含水鉱物が地表から地球内部へと水を輸送しているのではないかとされている。

日本の下の海洋プレートは、遷移層と下部マントルとの境界付近で滞留していることが地震波によって観測されているが、Slab の中には下部マントルと外核との境界付近にまで沈み込むものも観測されている。

我々は、過剰含水条件下における MORB について LHDAC (Laser Heated Diamond Anvil Cell) を用い、70GPa, 1700K にいたるまでの高温高圧条件下における放射光 X 線その場観察実験を行い、マントル深部条件での含水条件に関して調べた。その結果、Phase D の生成を確認し、Ca-perovskite, Mg-Perovskite, Stishovite, CF-Phase と共存していることを確認した。また、Phase D が 60GPa 以上の条件では、安定に存在できないことを確認した。

これまでの含水 MORB 組成の実験では、Phase D が見つかったという報告はなされていない。本実験では過去の実験と比較し、水が極端に大量に含まれた状態での実験を行ったため、その大量の水の存在によって Phase D が安定な相として存在し得たのではないかと考えられる。

今回の結果から水が十分に存在する環境下においては、遷移層から下部マントルに水を輸送する物質として、最大で 19wt.% 近い水を含むことができる Phase D が候補の一つとなりうることを示唆された。

キーワード: レーザー加熱式 DAC, 中央海嶺玄武岩, 含水鉱物, Phase D, 下部マントル, 高エネルギー加速器研究機構

Keywords: LHDAC, MORB, Hydrous minerals, Phase D, Lower mantle, KEK