

SIT040-P08

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 10:30-13:00

沈み込んだ大陸地殻物質の 660 km 不連続面付近における高圧相転移 High-pressure transitions of subducted continental crust at around 660-km discontinuity

石井 貴之^{1*}, 梶谷 浩¹, 赤荻 正樹¹

Takayuki Ishii^{1*}, Hiroshi Kojitani¹, Masaki Akaogi¹

¹ 学習院大理

¹Gakushuin Univ.

沈み込むスラブは地球内部に地球表層の物質を運び、マントルダイナミクスに様々な影響を与えていると考えられている。スラブを構成する主な物質は海洋地殻とその下部の harzburgite、peridotite であるが、大陸地殻や大陸性・海洋性堆積物がスラブと共にマントル深部に沈み込む可能性が示唆されている。これら上部大陸地殻物質 (Upper Continental Crust (UCC)) の高圧相関係は上部マントル最上部～下部マントル上部までの範囲で研究されてきた (Irifune et al., 1994, Wu et al., 2009) が、マントルダイナミクスを解明するために重要な地球内部 660 km 不連続面付近の相関係はまだ詳しく調べられていない。本研究では、660 km 付近での UCC の高圧相関係を調べた。

UCC 組成試料は、SiO₂ (66.07 wt%)、TiO₂ (0.50 wt%)、Al₂O₃ (15.21 wt%)、K₂O (3.40 wt%)、FeO (4.50 wt%)、MgO (2.20 wt%)、CaO (4.20 wt%)、Na₂O (3.90 wt%) を混ぜ合わせ作成した。高圧実験には、マルチセル法を用いた。二つの穴のあいた Re カプセルに UCC と圧力マーカー (Mg₂SiO₄、MgSiO₃、MgAl₂O₄ の内 1 つ) を詰め、6-8 型マルチアンビル高圧発生装置を用いて、圧力 20.1～28.0 GPa、温度 1200～1800、2～3 時間保持後、急冷回収した。試料中の相の同定には微小領域 X 線回折装置、組成分析には SEM-EDS を用いた。

1400 以上では 21 GPa まで garnet 相 (Gt) + clinopyroxene 相 (Cpx) + KAlSi₃O₈-hollandite 相 (Hol) + stishovite 相 (St) + CAS 相 (CAS) が安定であった。21 GPa 以上で calcium ferrite 相 (CF) + St + Gt + Ca-rich perovskite (Cpv) + CAS の組み合わせとなった。Gt、CAS は約 24 GPa 以上で完全に分解し、CF + Hol + St + Cpv の組み合わせとなった。1200 以下では CAS は現れなかった。また、23～24 GPa 以上では、回収試料が崩れやすくなり、高圧下で Hol(I) (II) 転移が起きている可能性がある。今後、高圧実験の結果から、各温度・圧力条件でマスマランス計算を行い、pyrolite マントルと密度の比較を行い、マントル中の物質移動に与える影響を考察する予定である。

キーワード: 大陸地殻, 660km 不連続面, スラブ, 高圧実験, パイロライト

Keywords: continental crust, 660km discontinuity, slab, high pressure experiment, pyrolite