

SIT002-13

会場:301B

時間:5月27日 12:00-12:30

アセノスフェアの新しいモデル A new model of the asthenosphere

唐戸 俊一郎^{1*}

Shun-ichiro Karato^{1*}

¹ イェール大学

¹ Yale University

アセノスフェアの特徴は、(1)地球化学的に「枯渇」していて、その組成がほぼ均質であること、(2)地球物理学的には地震波の速度が遅く、減衰が大きく、電気伝導度が高いことがあげられる。この古くから知られている観測の他に、最近(1)リソスフェア-アセノスフェア境界での速度変化が大きくかつシャープであること、(2)上部マントル深部にも比較的シャープで速度変化の大きな低速度層がほぼグローバルに存在することが分かって来た。今回は、これらの観察事実を統一的に説明するモデルを提出する。このモデルでは、上部マントルは遷移層直上での部分溶融の溶け残りとして出来たと考える。もし、遷移層直上で部分溶融が起これば、その上の上部マントルの全て(リソスフェアを除き)でも部分溶融が起こればならない。このモデルで上部マントルの水素などの非適合元素の分布やその量(その均一性も含め)が説明できる。ただし、部分溶融の地球物理的観測への効果は上部マントル浅部ではそれほど大きくない。液は少量しかなく、完全には粒界を濡らさないからである。ところが、上部マントル深部では液が完全に粒界を濡らす可能性が高い。上部マントル深部の低速度層は液が完全に粒界を濡らした結果として説明できる。

キーワード: アセノスフェア, 水, 部分融解, 地震波速度, 電気伝導度

Keywords: asthenosphere, water, partial melting, seismic wave velocities, electrical conductivity