

2020.8.25

日刊工業新聞 (科学技術) (大学)

マントル遷移層の変形機構
鉍物粒子サイズに依存
愛媛大など解明

愛媛大学と仏リール大学の研究チームは、地球深部のマントル遷移層の変形メカニズムを解明した。マントル遷移層の主要鉍物について、理論数値計算と実験を組み合わせてその塑性特性をモデル化し、変形が粒子サイズに依存することを示した。上部マントルと下部マントルの相互作用の理解や地球の化学的進化の解明につながる。期待される。地殻下2890キロメートルにおよぶマントルは固

体岩石で構成されるが対流運動しており、これが地震や火山活動などの原因となる。マントルは鉍物学的に上部マントルと下部マントルに分かれる。境となるマントル遷移層は上下間の物質移動を支配し、マントル全体の対流に影響するが、その特性などはよく分かっていない。研究チームは、熱により活性化される転位すべり移動の数値計算と原子拡散実験を組み合わせて、マントル遷移層の主要鉍物の変形や流動に関する性質を詳細に検討した。

その結果、マントル遷移層では上部マントルとは異なり、結晶格子の回転を起ささない「純上昇クリーブ」と呼ばれる塑性変形の仕方をする事が分かった。また、遷移層の主要鉍物の結晶粒子サイズに対する変形様式を定量化できた。