

Vp/Vs 比から推定されるマントル遷移層の鉱物組成

Vp/Vs ratio and minerals in the transition layer

藤澤 英幸 [1]

Hideyuki Fujisawa[1]

[1] 無し

[1] non

上部マントルと遷移層の鉱物組成について、地震学的観測事実、特に、Vp/Vs 比を基にして議論する。地震学的研究から得られた各深さでの地震波速度は、そこでの物質の種類、温度、圧力、部分溶融の有無等々を反映しているはずである。本研究は、そのような貴重な情報を持つ地震波速度分布から、地球内部の物質について、何らかの手がかりを得ようとする試みの一つである。

そのような試みを行う場合、Vp/Vs 比を用いることが非常に有用であることがわかった。地球内部の地震波速度分布は、従来は、縦波速度分布と横波速度分布を独立に求める事が普通であったから、信頼性の高い Vp/Vs 比を求めるためには、どのような Vp モデルと Vs モデルを組み合わせるかが鍵となる。

同一研究者が、同一地域について、同一観測データを用い、同一解析方法で得られた Vp と Vs のモデルを用いることが出来れば理想的である。最近の地震学の進歩は、このような理想に近い組み合わせを得ることを可能にした。

一方、マントルの主要構成鉱物についての弾性的性質を測定する実験も進歩した。例えば、(縦波速度の温度依存性)/(横波速度の温度依存性)という比をマントル鉱物についての実験結果から推定すると、酸化物、オリビン、ざくろ石の間で、それぞれ、非常に特徴的な値を示すことがわかった。これは、Vp/Vs 比を考える場合、重要な鍵となる。

現在利用可能な全てのデータを用いて、Vp/Vs 比について、鉱物に関する実験値と地震学的研究から得られたマントルについての観測値を比較すると、上部マントルは「かんらん岩」、遷移層は「ざくろ石的鉱物」という結論に達した。