

上部マントルの地震学的不均質の成因

Nature of Seismic Heterogeneity in the Upper Mantle

志藤 あずさ[1]; 澁谷 拓郎[2]

Azusa Shito[1]; Takuo Shibutani[2]

[1] 京大・防災研; [2] 京大・防災研・地震予知

[1] DPRI, Kyoto Univ.; [2] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.

地震学的（速度・減衰）に観測される不均質の成因は、マントルダイナミクスを解明するうえで非常に重要である。従来、トモグラフィーによりイメージされた速度異常は、温度異常を反映しているとの解釈がなされてきたが、これは、定量的にも定性的にも適切でない可能性がある。特に、激しい物質循環の予測される沈み込み帯では、温度の他に、含水量、化学組成、およびメルトの影響が存在することが予測される。そして、不均質の成因が、温度異常ではなく例えば化学組成の異常であった場合、予測されるマントルの対流様式はまったく異なってくる可能性がある。このため、地震学的不均質の成因の定量的解釈は非常に重要である。

我々は、P波の減衰構造および速度構造を用いて、温度と含水量の影響を分離する手法を開発し、この手法をフィリピン海北部下の上部マントルに適用した。その結果、上部マントル中部（300-400 km）では、観測される地震学的不均質の成因として、含水量の影響が卓越しているとの結果を得た。また、上部マントル浅部（50-200 km）では、観測される不均質は、温度および含水量の影響のみでは説明できない。このため、化学組成の異常が存在することを示唆している。以上の結果は、長期間にわたって沈み込みが継続しているフィリピン海領域のテクトニックな歴史と調和的である。