

## コア反射波を用いた最下部マントル超低速度層の構造推定

### Structure of the ultra-low velocity zone in the lowermost mantle derived from core reflected phases

# 出原 光暉[1]; 山田 朗[2]; 趙 大鵬[3]

# Koki Idehara[1]; Akira Yamada[2]; Dapeng Zhao[3]

[1] 愛媛大・地球深部; [2] 愛媛大・地球深部ダイナミクス研究センター; [3] 愛媛大・地球深部研

[1] GRC Ehime Univ.; [2] GRC, Ehime Univ.; [3] GRC, Ehime Univ

核-マントル境界(CMB)で反射して地表に到達する CMB 反射波を用いて、最下部マントルの詳細な不均質構造を調べることができる。本研究では、世界中に分布する IMS アレイと、日本全国に設置されている Hi-net 観測点網を用いて、西太平洋下の最下部マントル超低速度層(ULVZ)の分布とその構造を詳細に観測した。観測手法として、アレイ内の地震波形を重ね合わせて微小なシグナルを検出する波形重合法を用いる。また、誤差の見積もりには bootstrap 法を用いた。

限られた CMB 領域で反射した ScP 波形に後続波が確認された。この後続波が最下部マントル ULVZ 起源のシグナルであるかどうかはスローネス解析から推定した。その結果、ULVZ が検出された領域は、(1)フィリピン下、(2)カリマンタン島下、そして(3)オーストラリア東部下の3領域である。

続いて、後続波の振幅の大きさから ULVZ の P 波、S 波、密度構造に制約条件を置いた。理論振幅比から、検出された ULVZ は S 波速度の低下と ULVZ 内での S 波速度変化が非常に激しく(10-35%)、対照的に P 波速度、密度の変化は非常に小さいことが明らかになった。S 波速度の大幅な低下はマントル物質の部分溶融から説明できる。しかし、検出された ULVZ では P 波速度がほとんど低下しないため、化学的に均質なマントル物質の部分溶融モデルでは観測を説明できない [Williams and Garnero (1996)]。Lay et al, (2004)では、S 波速度の P 波速度に対する異常な低下は、化学的に周辺のマントルとは異なる層による部分溶融モデルで説明できることを紹介している。本研究で検出された ULVZ は化学的に周辺のマントルとは区別された層であるかも知れない。