

## 東アジア下におけるマントル異方性

## Mantle anisotropy beneath the eastern Asia

# 東野 陽子 [1]; 深尾 良夫 [1]; 功刀 卓 [2]; 坪井 誠司 [3]

# Yoko Tono[1]; Yoshio Fukao[1]; Takashi Kunugi[2]; Seiji Tsuboi[3]

[1] IFREE/JAMSTEC; [2] 防災科研; [3] 地球内部変動研究センター

[1] IFREE/JAMSTEC; [2] NIED; [3] IFREE

上部マントルの地震波速度異方性の原因は、主に上部マントルの主要な造岩鉱物であるオリビンの選択配向によると考えられている。従って、観測された異方性の方向や強さを鉱物物理などに基づいて解釈することで、地球内部の対流や応力方向を推定することができるため、地球内部ダイナミクスの解明には非常に有効な手段である。

S波偏向異方性は異方性媒体中をS波が伝搬すると振動方向が互いに直交し異なる速度をもつ2つのS波に分離する(S波スプリッティング)。2002~2003年に日本周辺下で生じた3つの巨大深発地震に対し、Hi-net傾斜計およびIRIS観測点によって観測されたScSとその多重反射波(ScS, sScS, ScS2, sScS2)に明瞭なS波スプリッティングが確認された。この観測記録を用いてS波偏向異方性の特性を示す早いS波の振動方向(異方性の軸)と時間差を求め、日本列島を中心とし東アジア下に存在する異方性構造を明らかにすることができた。

多重反射波を用いることで共通な伝播領域に存在する異方性の影響を取り除くことができた。また、震源メカニズムによるS波の振動方向に平行に異方性の軸があった場合、S波スプリッティングは生じないことに着目し、震源メカニズムの違う3つの巨地震を解析することで、ウェッジマントル内に2種類の異方性構造が存在し、これらとは異なる異方性構造がスラブ内に存在することを明らかにした。

ウェッジマントル内の2種類の異方性は火山フロントを境にして異方性の軸が変化する様子が北海道、本州北部、琉球弧に沿って確認できた。火山フロントから太平洋側では、トレンチの走行に平行な軸をもつ異方性が存在し、火山フロントから沿岸海側では、日本下のプレート収斂方向に平行な軸をもつ異方性が分布している。沿岸海側の異方性と同じ方向に軸をもつ異方性は背弧下、サハリン列島南西部下にも見られた。一方、スラブ内の異方性構造は太平洋の海底に見られる地磁気の縞模様にはほぼ垂直なNWN方向軸を持つ。この異方性は沈み込むスラブ内に一様に存在し、中国大陸東沿部下の最も古い年代と推定されるスラブ内で消失すると考えられる。