

四国海盆とフレンチポリネシアにおける 最上部マンタルの地震波速度異方性

○竹尾明子・西田究・一瀬建日・川勝均・塩原肇・金沢敏彦（東大地震研），
杉岡裕子・伊藤亜妃・末次大輔（海洋研究開発機構）

最上部マンタルの深さ 50km 程度までの地震波速度は周期約 40 秒未満の表面波速度に反映される。しかし、短周期の表面波は不均質の影響を受けやすく、1 観測点の記録から伝播速度を精確に読み取ることが難しい。本研究ではアレイ解析を行って周期 5-100 秒の広帯域における表面波のアレイ内平均位相速度を測定し、最上部マンタルの 1 次元地震波速度構造を推定した。

データとしては、2つの海域で得られた広帯域海底地震計の 3 成分記録を用いた。1つ目は、スタグナントスラブプロジェクトで得られた四国海盆 7 観測点(図1)の記録である。2つ目は、TIARES (tomographic investigation by seafloor array experiment for Society hotspot) プロジェクトで得られたフレンチポリネシア 9 観測点(図1)の記録である。共に周期 30 秒以下では地震波干渉法を適用し、周期 30 秒以上では遠地地震のアレイ解析を行った。これらの手法は東太平洋海膨の海底地震計記録には既に適用されており、Rayleigh 波の位相速度が測られている。一方で本研究は水平動記録も解析することに成功し、Rayleigh 波に加えて Love 波の位相速度も測定した。

次に各領域における最上部マンタルの 1 次元 S 波速度構造を推定した。このとき、S 波の偏向異方性が存在し、その大きさは深さ方向に一定だと仮定した。その結果、両領域共に 40-50km 以浅では SV 波の速度が 4.5-4.6km/s でほぼ一定だが、深さ約 70km にかけて 5-8%低下することがわかった。異方性については、SH 波が SV 波より 3-4%速いことがわかった。ただし、四国海盆の記録は深さ方向に一定な異方性では説明しきれず 50km 以深で浅部に比べて異方性が小さいと推定された。

さらに、フレンチポリネシアについては、遠地地震のアレイ解析によって Rayleigh 波位相速度の方位依存性も明らかになった(図2)。

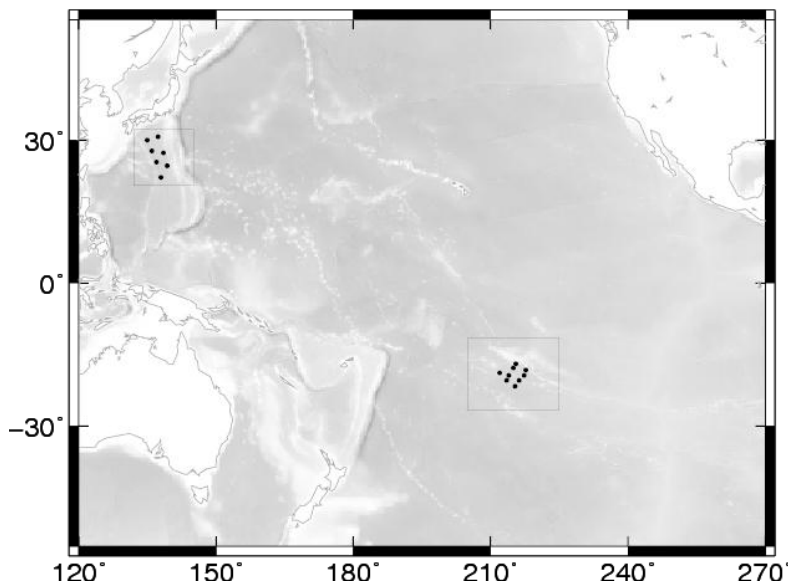


図1. 四国海盆（左上）とフレンチポリネシア（右下）の観測点配置図

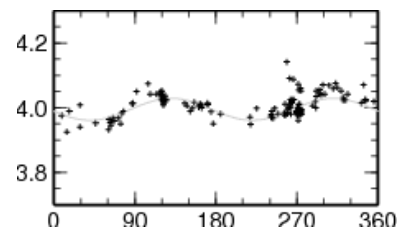


図2. フレンチポリネシアにおける周期 40 秒の Rayleigh 波位相速度(km/s)の方位依存性