

ScSリバーバレーション解析による海洋上部マントルにおけるG不連続面の推定について

On the estimation of G discontinuity in the oceanic upper mantle using ScS reverberations

*丸山 純平¹、川勝 均¹、竹内 希¹

*Jumpei Maruyama¹, Hitoshi Kawakatsu¹, Nozomu Takeuchi¹

1. 東京大学地震研究所

1. University of Tokyo, Earthquake Research Institute

Kawakatsu (2016, GJI)で新しく導入されたVTIの第五パラメータ η_κ が地震波に与える影響を検証した際に、北西太平洋のlithosphere--asthenosphere system (LAS) において、ScSリバーバレーションを用いた解析 (Bagley et al., 2009)の結果と表面波を用いた解析 (Isse et al., 2019)の結果で鉛直S波速度 β_v の構造が大きく異なることが分かった。これは新パラメータ η_κ に対するScS波解析と表面波解析のそれぞれの感度が異なることに起因し、海洋LASにおける異方性の特徴を反映している可能性がある。より詳細な検証を行うために、先行研究以降に増加した観測データを用いScS波の再解析を行う事とした。

従来の研究で用いられた手法 (Revenaugh & Jordan, 1991)はScSリバーバレーション波に二段階の解析を行うことで地殻とマントル全体のパラメータ、マントル内反射面のパラメータを推定するものだが、これは太平洋沿岸の陸域に向けて提出された手法であり、特に上部マントルにおいて大きく状況が異なる海洋地域でそのまま用いることができるかは厳密には検証されてこなかった。そのため、海洋のモデルで計算したfull wave理論波形に対して簡略化した手法を適用することで、従来行われていた解析の検証を試みた。その結果、海洋下のような強いG不連続面を持つ場合において、既存の手法ではGからの反射波による波形の歪みのために、減衰率 Q^{-1} や上部マントルの不連続面の反射係数について正しい推定が行われない可能性があることが明らかになった。

今後は海洋でも正確な解析が行えるようにScS波解析手法を改善し、先行研究が対象とした期間以降に北西太平洋の日本-ハワイ間で観測されたより多くのデータを用いることと合わせて、既存の研究で得られたモデルとの比較を試みる。

キーワード : ScSリバーバレーション、G不連続面、リソスフェア-アセノスフェア系、北西太平洋

Keywords: ScS reverberations, G discontinuity, lithosphere-asthenosphere system, northwest Pacific