

西南日本のS波スプリッティング(その2)

Shear-wave splitting beneath SW Japan

堀 修一郎 [1]; 中島 淳一 [2]; 長谷川 昭 [2]

Shuichiro Hori[1]; Junichi Nakajima[2]; Akira Hasegawa[2]

[1] 東北大・院理・予知セ; [2] 東北大・理・予知セ

[1] RCPEV; [2] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.

本講演では、基盤地震観測網で得られた良質な波形データを用い、S波スプリッティング解析により西南日本下の異方性構造を推定した結果を報告する。S波スプリッティングの速いS波の振動方向はマントル対流の方向を反映していると考えられており、詳細な異方性構造を推定することは、沈み込み帯のダイナミクスを理解する上で極めて重要である。

解析には、2004年1月から2006年7月までに西南日本で発生した地震(深さ40km以深)を使用した。用いた地震は557個、観測点は475点である。解析には、Cross-correlation法[Ando et al., JGR, 1983]を用いた。各観測点への入射角が35度以内の波形のみを使用し、波形には2-8Hzのバンドパスフィルタをかけ、解析を行った。波形のS/Nがよく、S波初動の明瞭な波形を目視によって選択した。相互相関係数を計算する時間窓は、各波形においてS波初動が少なくとも一サイクル入るように設定した。最終的に得られたS波スプリッティングパラメータは2062ペアである。

西南日本で得られた速いS波の振動方向は主に東西であり、速いS波と遅いS波の時間差は0.3-0.7秒である。東西方向のS波の振動方向は、太平洋プレートの最大傾斜方向にほぼ一致し、太平洋プレートの沈み込み方向(N65W)とは斜交している。この観測事実は、北海道において速いS波の振動方向が太平洋プレートの最大傾斜方向にほぼ一致することを示したNakajima et al. [GRL, 2006]の結果と調和的である。

一方、本研究でも、Hiramatsu et al. [GJI, 1998]などと同様に、乗鞍火山列周辺では南北方向の速いS波の振動方向が観測された。地震波速度トモグラフィーから推定されたフィリピン海プレート(PHS)は、中部日本では北緯36度付近を境にして、その北側では傾斜が急になり、深さ約200kmまで沈み込んでいる[Nakajima and Hasegawa, 2007]。本研究で得られた南北方向を示す速いS波の振動方向が観測されている領域は、PHSの傾斜が急になる領域と非常によく対応し、その方向はPHSの最大傾斜方向と一致する。この結果は、乗鞍火山列付近で観測された南北方向の速いS波の振動方向は、PHSの沈み込みによって生じた上昇流の方向を反映していることを示唆している。