

PS変換波から推定した東北地方における海洋性地殻の速度構造

Estimation of velocity structure in the oceanic crust of the Pacific slab beneath northeast Japan from PS converted wave

椎名 高裕^{1*}, 中島 淳一¹, 松澤 暢¹

SHINA, Takahiro^{1*}, NAKAJIMA, Junichi¹, MATSUZAWA, Toru¹

¹ 東北大・理・予知セ

¹ RCPEV, Grad. Sch. of Sci., Tohoku Univ.

地震波速度トモグラフィー (e.g., Nakajima et al., 2009) やレシーバー関数解析 (Kawakatsu and Watada, 2007) により、東北日本弧下の太平洋スラブ表面付近には地震波速度の遅い海洋性地殻が存在することが明らかになってきた。しかしながら、これらの方法では海洋性地殻の詳細な速度分布を推定することは難しく、その空間分布の特徴はまだよくわかっていない。

スラブ内で発生する地震には、スラブの上部境界面での変換波が観測されることが知られており、Matsuzawa et al. (1986) では、スラブ表面直下に低速度域を仮定することにより、スラブ境界面でのPS変換波の走時や振幅が説明できることを示した。そこで、本研究では非常に密に展開されている基盤地震観測網で観測されたPS変換波を用いて、東北地方下に沈み込む太平洋プレートの海洋性地殻の速度構造の詳細な空間分布の推定を試みた。

本研究では、太平洋スラブ内で発生した地震の波形について、理論走時や振動軌跡を参考にスラブ境界面でのPS変換波を同定し、その到達走時の読み取りを行った。そして、プレート形状や速度構造を仮定した上で、読み取ったPS変換波の走時から海洋性地殻のP波速度を推定した。結果として、火山フロント付近を境に、前弧側では6.5-7.0 km/s程度、背弧側では7.5-8.5 km/s程度の速度が得られた。この速度変化は、海洋性地殻内部での相転移によって生じていると推測され、スラブ内地震の発生と深く関わっていると考えられる。今後は、海洋性地殻の密度や含水率の推定に加え、速度分布と地震活動との関係の詳細な検討などを行う予定である。

キーワード: PS変換波, 海洋性地殻, 太平洋スラブ

Keywords: PS converted wave, oceanic crust, Pacific slab