

地震探査による日本海・日本海盆南縁部および海陸遷移域の V_p/V_s 構造 V_p/V_s ratio in the southernmost Japan Basin and its transition area, Japan Sea deduced from the seismic survey

佐藤 壮^{1*}; 野 徹雄¹; 小平 秀一¹; 高橋 成実¹; 金田 義行¹
SATO, Takeshi^{1*}; NO, Tetsuo¹; KODAIRA, Shuichi¹; TAKAHASHI, Narumi¹; KANEDA, Yoshiyuki¹

¹ 海洋研究開発機構
¹JAMSTEC

北西太平洋の背弧海盆の1つである日本海では、形成過程を考察するために、多くの海底地震計(OBS)を用いた屈折法・広角反射法地震探査(OBS探査)が行われ、その結果、日本海各地域の地殻構造が明らかになっている。日本海の北部から東部に位置する日本海盆では、海洋底拡大によって形成した海洋性地殻が存在している(Hirata et al., 1992)。さらに近年行われた地震探査では、青森県西方沖に位置する日本海盆南縁部においても、海洋底拡大によって形成した地殻構造が存在していることが示されている(No et al., submitted)。一方、日本海盆南縁部と大陸棚部との間の海陸遷移域の地殻構造は、標準的な海洋性地殻より厚くなっている(No et al., submitted)。しかしながら、この厚い海洋性地殻の成因については、よくわかっていない。この海陸遷移域に分布する厚い海洋性地殻の成因を明らかにすることは、日本海形成過程、および東北日本弧背弧側の進化過程の理解を促進できると考えられる。本研究では、厚い海洋性地殻の成因を明らかにするために、青森県西方沖および男鹿半島北方沖の日本海盆南縁部から大陸棚部にかけて行われたOBS探査で得られたOBS記録より、日本海盆南縁部から海陸遷移域、および大陸棚部にかけての領域のP波、S波速度構造、および V_p/V_s 構造を求めた。

青森県西方沖、および男鹿半島北方沖の日本海盆南縁部から日本海東縁の大陸棚部に至る海域においてOBSとエアガンアレーを制御震源として用いたOBS探査が実施された(佐藤・他, 2013 連合大会; No et al., submitted)。この探査で海盆域や海陸遷移域に設置したOBSの鉛直動成分記録では、地殻内や最上部マントルを通過した屈折波、地殻内反射面やモホ面からの反射波、一方、水平動成分記録では、基盤で変換したと考えられるPPS波やPSS波が確認できる。本研究では、基盤で変換したと考えられるPPS波、およびPSS波の走時を用いて、海盆南縁部から大陸棚部にかけての堆積層と地殻内のS波速度構造を求め、求めたS波とP波速度構造(No et al., submitted)より、 V_p/V_s 比を求めた。

青森県西方沖の日本海盆南縁部では、堆積層内の V_p/V_s 比は4~8の値であり、水平方向に変化に富んでいる。海盆南縁部の地殻内では、地殻上部、下部の V_p/V_s 比はそれぞれ約1.85, 1.8の値であった。また、厚い海洋性地殻が存在している遷移域では、地殻上部の V_p/V_s 比はおおよそ1.85の値を示している。これらの V_p/V_s 比の値から、海盆南縁部の地殻全体、および遷移域の地殻上部は海洋性地殻起源と考えられる。No et al. (submitted)のP波速度構造の解釈とも調和的であり、日本海盆南縁部から海陸遷移域にまで、日本海拡大によって形成された海洋性地殻が及んでいることが推測される。