

## 地震探査による日本海東縁・日本海盆南部と粟島沖大和海盆北部の地殻構造の差異 Difference of the seismic crustal structure between the northern Yamato Basin and the southern Japan Basin, Japan Sea

佐藤 壮<sup>1\*</sup>, 野 徹雄<sup>1</sup>, 高橋 成実<sup>1</sup>, 小平 秀一<sup>1</sup>, 金田 義行<sup>1</sup>

Takeshi Sato<sup>1\*</sup>, Tetsuo No<sup>1</sup>, Narumi Takahashi<sup>1</sup>, Shuichi Kodaira<sup>1</sup>, Yoshiyuki Kaneda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 海洋研究開発機構

<sup>1</sup>JAMSTEC

背弧海盆である日本海の東縁部や東北日本弧の日本海側の地域では、約 30 Ma からの背弧拡大による伸張変形とその後の約 3.5 Ma からの短縮変形によって形成・発達した褶曲 - 断層帯が集中的に分布している (Sato, 1994)。日本海東縁部や東北日本弧の日本海側域の構造発達や短縮変形が集中するメカニズムには、背弧拡大による日本海形成時の伸張変形も大きく関係していると考えられており、これらの構造発達やメカニズムを理解するためには、日本海形成時の伸張変形のみを受けている日本海盆や大和海盆の地殻構造の特徴、およびこれら両海盆から短縮変形もを受けている日本海東縁部の大陸棚域への地殻構造の空間方向の変化を明らかにすることは重要である。そこで、日本、大和両海盆から日本海東縁部・大陸棚域への地殻構造の特徴を明らかにするために、2009 年から 2012 年に日本海盆南部、大和海盆北部を含む日本海東縁部において、マルチチャンネルストリーマを用いた反射法地震探査 (MCS 探査) と海底地震計 (OBS) を用いた屈折法・広角反射法地震探査 (OBS 探査) を実施した。本発表では、主に OBS 探査より明らかになった日本海形成時の伸張変形のみを受けた日本海盆南部、大和海盆北部の地殻構造の特徴、および両海盆部から大陸棚域にかけての地殻構造の空間方向の変化の差異について報告する。

粟島沖の大和海盆北部の地殻は約 16 km の厚さを持っており、海嶺で形成した標準的な海洋性地殻よりも厚くなっている。鉛直速度勾配の特徴から、急な速度勾配をもつ音響基盤から P 波速度約 6.5 km/s の地殻上部と緩やかな勾配をもつ約 6.6 km/s からモホ面の地殻下部の部分に分けられ、厚さはそれぞれ、地殻上部で約 5 km、下部で約 8 km であった。海盆域の地殻内には、P 波速度約 5.5-6.4 km/s の部分はほとんど存在しない。また、海盆域の中央部では、下部地殻最下部の P 波速度はまわりよりも速くなっている (P 波速度約 7.1-7.3 km/s)。この高速度部の存在は、大和海盆の形成時のマントル温度はやや高い状態であったことを示していると考えられる。一方、大和海盆北部から大陸棚域の間に位置する佐渡海嶺では、地殻上部に島弧上部地殻に相当していると考えられる P 波速度約 5.5-6.4 km/s の部分が厚く存在している。下部地殻は約 6.8-7.0 km/s の P 波速度をもち、これは島弧下部地殻に対応していると考えられ、海嶺下の地殻全体の厚さは約 23.5 km である。

日本海盆南部では、堆積層を含めた地殻全体の厚さは約 10 km となり、標準的な海洋性地殻とほぼ同等、もしくは若干厚くなっている。P 波速度分布は典型的な海洋性地殻と同等であるが、下部地殻最下部の P 波速度は少し速い (約 7.4 km/s)。この日本海盆南部と大和海盆北部の地殻構造を比較すると、下部地殻の最下部を除いて P 波速度分布は下部地殻の最下部を除いて類似しているが、地殻の厚さは大和海盆北部に比べ、日本海盆南部は十分に薄くなっており、形成過程等が両海盆域で異なっている可能性が考えられる。日本海盆南部から大陸棚域にかけての領域の地殻は徐々に厚くなり、大和海盆北部の地殻構造に類似している。大和海盆北部から大陸棚域、日本海盆南部から大陸棚域にかけての地殻構造の空間変化は異なっており、これらの違いは、短縮変形を受けている日本海東縁部の地殻構造や構造発達に影響を与えている可能性がある。