

地震探査による北海道南西沖・日本海盆～渡島半島沿岸部の島弧一背弧海盆域の地殻構造

Crustal structure from the Japan Sea back-arc basin to the margin off SW Hokkaido deduced from the seismic survey

*佐藤 壮¹、野 徹雄¹、小平 秀一¹、三浦 誠一¹、石山 達也²、佐藤 比呂志²

*Takeshi Sato¹, Tetsuo No¹, Shuichi Kodaira¹, Seiichi Miura¹, Tatsuya Ishiyama², Hiroshi Sato²

1. 海洋研究開発機構地震津波海域観測研究開発センター、2. 東京大学地震研究所

1. Research and Development Center for Earthquake and Tsunami, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, 2. ERI, Univ. of Tokyo

初期中新世に形成された背弧海盆である日本海の東縁から南縁にかけての縁辺域では、1983年日本海中部地震等のマグニチュード7を越す地震、またこれらの地震による津波が発生し、沿岸部を中心に大きな被害が発生している。またこの領域では、背弧拡大時に形成された正断層が現在の短縮変形によって逆断層として再活動（インバージョンテクトニクス）している断層（例えば、Sato, 1994, Okamura et al., 1995）や、地殻構造の境界域に発達している逆断層（No et al., 2014）が数多く分布している。縁辺域で発生する地震発生メカニズム等の理解のために必要な情報である地殻構造や断層分布等を明らかにするために、日本海背弧海盆域から縁辺域において、マルチチャンネル反射法地震（MCS）探査と海底地震計（OBS）を用いた地震探査（OBS探査）が実施されている（野・他, 2014, No et al., 2018）。その結果、青森沖から鳥取沖の縁辺域では、日本海背弧拡大の影響を受けた地殻構造と被害地震の震源断層を含む活断層や活褶曲の分布が対応し、背弧拡大プロセスと地震発生メカニズムが大きく関係していることがわかってきた（例えば、No et al., 2014, Sato et al., 2014）。

北海道南西沖の海域では、大きな被害を生じた1993年北海道南西沖地震(Mj7.8)が発生し、さらに、南北走向に西傾斜、東傾斜の断層面をもつ活断層が複雑に分布していることが推定されている（例えば、Okamura et al., 1995）。しかしながら、南西沖の背弧海盆域から沿岸域にかけての地殻構造スケールの探査が行われていないため、詳細な地殻構造、断層分布やその傾斜方向については不明である。詳細な地殻構造、および構造と断層分布等との関係を明らかにするために、「日本海地震・津波調査プロジェクト」の一環で、2018年4～5月に北海道南西沖の海域において、MCS探査とOBS探査を実施した。

OBS探査は北海道南西沖の奥尻海盆から南部奥尻海嶺、背弧海盆である日本海盆に至る長さ約243 kmの東西方向に、1993年北海道南西沖地震震源域を横断する測線にて実施した。本探査測線は、東京大学地震研究所が実施した陸域の地震探査と併せて海陸統合調査の一部となっている。OBS探査は最大容量7,800 cubic inchのエアガンアレーとOBS57台を用いた。OBS探査と同一測線で実施したMCS探査は、上記のエアガンアレーと長さ約5,800 mのマルチチャンネルストリーマケーブルを用いている（野・他、本学会）。得られたOBS記録、MCS記録ともに良好である。

暫定的な結果では、背弧海盆である日本海盆の地殻は薄く、海洋性地殻の特徴に類似している。地殻構造は海盆から南部奥尻海嶺、沿岸域にいくにしたがい変化し、特に海盆と南部奥尻海嶺の境界域において、地殻構造は大きく変化している。また南部奥尻海嶺の上部地殻の速度分布は朝鮮半島の大陸性上部地殻に対応するP波速度5.4～6.2 km/sの部分を持ち、日本海盆の速度分布と大きく異なっている。また南部奥尻海嶺から奥尻海盆のP波速度は不均質に分布している。