

反射法地震探査から見る能登半島西方沖～大和海盆の地殻構造 Crustal structure off western Noto Peninsula to the Yamato Basin observed by seismic reflection survey

野 徹雄^{1*}; 佐藤 壮¹; 小平 秀一¹; 三浦 誠一¹; 石山 達也²; 佐藤 比呂志²
NO, Tetsuo^{1*}; SATO, Takeshi¹; KODAIRA, Shuichi¹; MIURA, Seiichi¹; ISHIYAMA, Tatsuya²;
SATO, Hiroshi²

¹ 海洋研究開発機構, ² 東京大学地震研究所
¹JAMSTEC, ²ERI

昨夏国土交通省などによる日本海の津波断層モデルの評価の結果が公表され(国土交通省, 2014)、既存地震探査データのデータベース化と再解析によって断層情報を統一的な基準で評価するプロジェクト(海域における断層情報総合評価プロジェクト)も始まり(高橋・他, 2014)、近年日本海でも震源断層を評価するためのプロジェクトが実施されている。しかし、能登半島沖以西や北海道西方沖の日本海においては地震津波ハザードを評価するための十分な観測が実施されておらず、そのためデータが非常に少ない。一方、日本海東部においては、「ひずみ集中帯の重点的調査・観測研究」によって、マルチチャンネル反射法地震(MCS)探査と海底地震計(OBS)による屈折法・広角反射法地震探査が実施されて、地震探査から得られた地殻構造と1983年日本海中部地震や1964年新潟地震など地震活動や短縮構造の分布との関係が見えてきた(e.g. No et al., 2014; Sato et al., 2014)。今後、海域の断層がどこに発達しているかを特定することも重要であるが、断層が発達している要因も重要であり、それは震源断層の大きさを検討する上でのポイントの一つと考えている。したがって、日本海における震源断層の研究の上では、日本海の形成過程と地殻構造の関係をより進展させる必要があり、そのためには日本海東部以外の海域の地殻構造データも重要となる。

そこで、昨夏、「日本海地震・津波調査プロジェクト」の一環として、能登半島西方沖～大和海盆・大和堆の海域において、海洋研究開発機構の深海調査研究船「かいれい」を用いた地震探査を行った。本研究の調査海域では、過去にLudwig et al.(1975)、Katao(1988)やHirata et al.(1989)による地殻構造研究が実施されている。しかし、これらの研究は、地殻構造の空間方向の変化や能登半島沖に発達する活構造との関係を得ることができていない。そこで、近年「かいれい」で実施してきた地殻構造探査と同等の観測研究を行うことにより、先行研究の結果より詳細な地殻構造イメージングを得ることができ、調査海域の近傍で発生した2007年能登半島地震に隣接した活構造をはじめとする能登半島北方沖から西方沖に分布している活構造(岡村, 2013; 国土交通省, 2014; 高橋・他, 2014)と地殻構造の関係を研究する上で重要なデータとなる。さらに、探査を行った測線直下では、ODP Leg127 Site 797(Tamaki et al., 1990)が実施されているので、この掘削研究の結果との関係を検討することも、大和海盆の形成との関連性を研究する上で重要である。

暫定的な解析結果ではあるが、MCS探査のイメージングから、能登半島北方沖から西方沖に分布している活構造に沿って、逆断層を伴った非対称な背斜が発達しており、基盤の変形も認められる。また、能登半島沖の七ツ島から舳倉島にかけては、堆積層が非常に薄い領域になっているが、舳倉島東方沖の海域には背斜の発達も認められる。能登半島沖大陸棚から大陸棚斜面にかけては、地形上平坦である領域でも、起伏の大きい基盤が形成されているところが多い。一方、大和海盆においては、往復走時約9秒前後にモホ面と推定される明瞭な反射面を同定することができる。堆積層の特徴は調査海域中では共通しており、大和海盆で指摘されているOpal A/CT 続成境界BSR(bottom simulating reflector)(Kuramoto et al., 1992)とみられる連続性の良い強い反射面がすべての測線で見られる。また、短縮した構造の発達は見つめられないが、一部の測線では地殻全体を横切るようなコヒーレントな反射面が確認できる。

キーワード: 日本海, 地震探査, 大和海盆, 能登半島沖, 大和堆, 震源断層

Keywords: Japan Sea, Seismic survey, Yamato Basin, off Noto Peninsula, Yamato Rise, source fault