

地震探査による日本海の地殻構造研究の最近の成果と今後の展開 Crustal structure study of the Sea of Japan: Recent results and future perspectives

野 徹雄^{1*}; 佐藤 壮¹; 小平 秀一¹; 石山 達也²; 佐藤 比呂志²; 高橋 成実¹; 及川 信孝¹; 金田 義行¹
NO, Tetsuo^{1*}; SATO, Takeshi¹; KODAIRA, Shuichi¹; ISHIYAMA, Tatsuya²; SATO, Hiroshi²; TAKAHASHI, Narumi¹; OIKAWA, Nobutaka¹; KANEDA, Yoshiyuki¹

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

近年、日本海では、東京大学地震研究所が実施した二船式地震探査(佐藤・他, 2007)、海陸統合地震探査(東京大学地震研究所, 2013)、石油天然ガス・鉱物資源機構の物理探査船「資源」による日本海における基礎物理探査(e.g. 石油天然ガス・鉱物資源機構, 2013)など、様々な新しい地震探査データが取得され、日本海の地殻構造研究は新しい段階に入ってきている。

さらに、「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」などのプロジェクトにより、日本海東縁において地震探査を実施し、地殻構造研究の側面から地震発生帯の研究を進めてきた。調査は、能登半島沖から西津軽沖にかけての大陸棚から大和海盆・日本海盆に至る海域で、マルチチャンネル反射法地震探査と海底地震計(OBS)による地震探査を行ってきた。これらの調査観測研究の結果、OBSによるP波速度構造から日本海東縁の地殻構造は少なくとも3つ(島弧地殻・厚い海洋地殻・海洋地殻)に区分できた(e.g. Sato et al. 2014; No et al. submitted)。島弧地殻は大陸棚・佐渡島・白山瀬・佐渡海嶺などの領域に分布し、厚い海洋地殻は大和海盆・富山トラフ・日本海中部地震震源域付近～日本海盆南東部に分布し、海洋地殻は日本海盆(厚い海洋地殻の領域より西側)に位置する。これらの地殻構造の区分とひずみ集中帯の分布を重ねてみると、島弧地殻の中にひずみ集中帯が分布しているタイプ、島弧地殻と厚い海洋地殻の境界付近にひずみ集中帯が分布しているタイプ、厚い海洋地殻と海洋地殻の境界付近にひずみ集中帯が分布しているタイプの3つに分けられることもわかった。さらに、北部(秋田沖～西津軽沖)と南部(新潟沖～山形沖)でも地殻構造とひずみ集中帯の関係には違いがあり、日本海東縁における北部と南部での地震活動の違いに関係している可能性が得られた(海洋研究開発機構, 2013)。これらの最近取得されたデータやそれに伴う研究は、日本海における地震研究や長期評価に対して、より精度の高い議論や評価の見直しに寄与できるものと考えている。

2013年度から、日本海の地震調査研究に関わるプロジェクトがいくつか新たにスタートした。その1つである「日本海地震・津波防災プロジェクト」では、2014年度以降調査空白域である北海道西方沖や能登半島沖以西の日本海において、地震探査を実施し、新たなデータを加えた日本海での地殻構造研究を実施する予定である。この研究によって、日本海の地震断層の位置や大きさの精度を向上させ、加えて、活断層をはじめとする地震断層を形成する要因となっている日本海の地殻構造や構造発達の問題に取り組む。その結果として日本海の地震発生帯の全体像をとらえる情報を得たい。

キーワード: 日本海, 地殻構造, 反射法地震探査, 海底地震計
Keywords: the Sea of Japan, crustal structure, MCS, OBS