

日本海・福井県沖隠岐トラフ～隠岐海嶺～大和海盆の 屈折法・反射法地震探査

○佐藤壮・野徹雄・小平秀一・新井隆太・三浦誠一（海洋研究開発機構）

北西太平洋の背弧海盆の1つである日本海は、北部から東部に日本海盆、南東部に大和海盆、南西部に対馬海盆、中央部から南部にかけて地形的な高まりである大和堆や北隠岐堆が位置している。この日本海は、漸新世後期から中新世中期にかけて、大陸リフティングと海洋底拡大を含む背弧拡大によって形成し、約3.5 Maからは東縁や南西縁部を中心に短縮変形が発達していることが様々な研究から推測されている（例えば、Tamaki et al., 1992; Sato, 1994）。背弧拡大と短縮変形によって、東縁や南西縁の沿岸部では、活断層や活褶曲が分布し、多くの被害地震が発生している（例えば、Okamura et al., 2007）。この日本海沿岸部における震源断層モデルや地殻変形メカニズムを理解するために、2009年から2012年に青森県西方～能登半島東方沖において、マルチチャンネルストリーマ（MCS）と海底地震計（OBS）を用いた地震探査が行われ（例えば、野・他, 2014）、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との対応関係のような新たな知見が得られている（No et al., 2014; Sato et al., 2014）。しかしながら、上記以外の日本海では、2009年から実施した地震探査と同規模の探査は行われておらず、震源断層モデル構築や変形メカニズム理解をすすめる上で基礎資料となる地殻構造や、構造と活断層や活褶曲分布との対応関係はよくわかっていない。

日本海域の詳細な地殻構造や、構造と活断層等の分布との対応関係を把握するために、文部科学省の地震防災研究戦略プロジェクトの一つである「日本海地震・津波調査プロジェクト」の受託研究として、2014年から地震探査を実施している（野・他, 2015）。2015年は福井県から京都府にかけての大陸棚から海盆にかけての海域で、深海調査研究船「かいれい」にてMCSを用いた反射法地震探査（MCS探査）と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（KR15-11 Leg3航海）。OBS探査は、福井県越前岬沖の大陸棚から隠岐トラフ、隠岐海嶺、大和海盆、北隠岐堆に至る長さ約270 kmの測線において、約4.4 km間隔で設置したOBS54台上を「かいれい」搭載のエアガンアレー（総容量7,800 cubic inch）を200 m毎に発振して実施した。設置したOBSは、海洋エンジニアリング株式会社所有の「第五開洋丸」にて全台回収した。MCS探査は、OBS探査測線と同一測線上を含め9測線にて、444チャンネルのストリーマケーブルとOBS探査と同じエアガンアレーを50 m毎に発振して実施した。

KR15-11 Leg2, 3航海のOBS, MCS探査で得られた記録は良好である。海盆部に設置したOBSの記録では、初動が震央距離約60～100 kmまで追跡でき、最上部マントルを通過した屈折波であるPnが震央距離約60 km、モホ面からの反射波であるPmPが震央距離約40 kmから明瞭に観測されている。隠岐トラフに設置したOBSでは、隠岐海嶺や大和海盆側ともに、Pnが震央距離約70 km、PmPが震央距離約50 kmから明瞭に観測されている。本発表では、KR15-11航海のOBS探査で得られたデータより求めた福井県沖大陸棚から隠岐トラフ、隠岐海嶺、大和海盆、北隠岐堆に至る部分の地震波速度構造、およびMCS探査の記録断面、さらに昨年度に能登半島西方沖実施したOBS、MCS探査（KR14-08航海）の一部の結果も併せて報告する予定である。