

## マルチチャンネル反射法地震探査による1983年日本海中部地震震源域～飛鳥沖における地殻構造イメージング Crustal structure imaging around the rupture zone of the 1983 Nihonkai-Chubu earthquake by seismic reflection survey

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

NO, Tetsuo<sup>1\*</sup>, SATO, Takeshi<sup>1</sup>, TAKAHASHI, Narumi<sup>1</sup>, KODAIRA, Shuichi<sup>1</sup>, KANEDA, Yoshiyuki<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 海洋研究開発機構

<sup>1</sup>JAMSTEC

日本海東縁は、1983年日本海中部地震( $M_J7.7$ )や1993年北海道南西沖地震( $M_J7.8$ )など過去に大地震と大津波によって大きな被害地震が繰り返し発生している。このうち、1983年日本海中部地震は、佐渡海嶺西縁から奥尻海嶺西縁にかけて発生し、余震分布や発震機構の解析によって東傾斜の逆断層で引き起こされたとされている(e.g. Urabe et al., 1985 や Sato, 1985)。また、破壊面は3つの領域に分かれているとした震源域の南端付近に位置する破壊の開始点とし、逆くの字型の分布をしており、地殻構造の急変した場所で生じたと推定されている(大竹・他, 2002)。JAMSTECでは、2011年8月5日～8月27日までの期間に、日本海中部地震震源域南部の海域において、深海調査研究船「かいらい」によるマルチチャンネル反射法地震探査と海底地震計による地震探査を行った。この調査域内では、東北地方太平洋沖地震発生後、3月12日に秋田沖にて $M_J6.4$ の地震が発生し、地震活動の変化も生じている。本発表では、日本海中部地震震源域を中心に、男鹿半島沖大陸棚から大和海盆と日本海盆へ遷移する領域までのマルチチャンネル反射法地震探査の結果について報告する。この調査海域は、日本海中部地震震源域付近の地殻構造だけではなく、男鹿半島沖大陸棚における地殻構造や大和海盆・日本海盆と日本海東縁における地震発生との関係を検討する上で重要である。なお、本研究は、科学技術振興調整費「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」の受託研究として実施した。

本調査は、計11測線でマルチチャンネル反射法地震探査を行った。主なデータ取得仕様は、発震間隔50m、エアガン総容量7800 cu.in. (約128リットル、Tuned airgun array[エアガン数32])、エアガン動作圧力2000 psi (約14 MPa)、エアガン曳航深度10m、受振点間隔12.5m、ストリーマケーブル曳航深度12m、ストリーマケーブルのチャンネル数444、オフセット100～5700m、サンプリング間隔2ms、記録長は16秒である。調査期間中、調査海域周辺の漁業活動による影響などはあったが、データの品質は概ね良好であった。

Preliminary な解析結果ではあるが、日本海中部地震の震源域付近は東傾斜の逆断層を伴った非対称な背斜が発達しており、背斜が発達している西側の地殻内は低周波な反射面が認められる。日本海中部地震震源域付近の基盤は、南側の測線の方が変形は大きい、堆積層内の変形は北側の測線の方が大きい。男鹿半島沖大陸棚に関しては、男鹿半島南部沖では測線の東端付近で急激に基盤深度が深くなり、堆積層の層厚が4秒以上に達する海盆を形成している。堆積層内には背斜が発達していて、基盤は低周波なイメージで不明瞭である。男鹿半島北部沖では、堆積層の層厚は最大2秒程度で南部沖と比較すると薄い、西傾斜の逆断層を伴った非対称な背斜が明瞭に発達しており、南部沖と比較すると変形構造の発達が顕著である。大和海盆・日本海盆においては、日本海盆に位置する北側の測線の方がモホ面の反射面を明瞭に確認することができ、地殻内も reflective で地殻全体を横切るようなコヒーレントな反射面も複数確認できる。

キーワード: 日本海東縁, ひずみ集中帯, 反射法地震探査, 日本海中部地震

Keywords: the eastern margin of the Japan Sea, strain concentration areas, seismic reflection survey, 1983 Nihonkai-Chubu Earthquake