

SCG062-04

会場:国際会議室

時間:5月27日 11:30-11:45

屈折法・広角反射法探査による新潟県粟島沖・1964年新潟地震震源域の地震波速度構造

Seismic velocity image off Awa-shima island, Niigata, deduced from the seismic refraction/wide-angle reflection survey

佐藤 壮^{1*}, 野 徹雄¹, 高橋 成実¹, 小平 秀一¹, 金田 義行¹

Takeshi Sato^{1*}, Tetsuo No¹, Narumi Takahashi¹, Shuichi Kodaira¹, Yoshiyuki Kaneda¹

¹ 海洋研究開発機構

¹JAMSTEC

日本海東縁部や東北日本の日本海側の地域では、大陸地殻が日本海拡大による伸張変形とその後の短縮変形を受けており、これらの変形によって褶曲 - 断層帯が発達、集中的に分布し (Sato, 1994), 多くの被害地震 (例えば, 2004 年新潟県中越地震, 2007 年新潟県中越沖地震) が発生している。しかし、これらの地域では、短縮変形が集中するメカニズムや短縮変形によって形成した褶曲 - 断層帯中の活断層、活褶曲と被害地震との関係はよくわかっていない。これらのメカニズムや関係を知るためには、短縮変形をあまり受けていない日本海・大和海盆から短縮変形が集中している日本海東縁部・大陸棚にかけての地殻・最上部マントル構造の全体像を知ることは重要である。日本海東縁部の大和海盆から大陸棚にかけての地殻・最上部マントル構造の全体像を明らかにするために、2010年に1964年新潟地震の震源域と考えられている新潟県粟島沖において屈折法・広角反射法地震探査を実施した。これらの探査は、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」(文部科学省, 2008)の一環である。本発表では、屈折法・広角反射法地震探査で得られた新潟県粟島沖の大和海盆から1964年新潟地震震源域である粟島南方にかけての地震波速度構造を報告する。

2010年に新潟県粟島沖の大和海盆から佐渡海嶺, 1964年新潟地震の震源域である粟島南方の粟島隆起帯にかけて、海底地震計58台と制御震源としてエアガンアレー (総容量 7,800 cubic inch) を用いた屈折法・広角反射法地震探査を実施した。本探査の測線長は約 300 km であり、探査測線の東南東部で1964年新潟地震の震源域を横切っている。海底地震計で得られたエアガン発振の記録では、堆積層を含めた地殻内、最上部マントルを通過した屈折波だけでなく、地殻、最上部マントル内からの反射波も確認できる。粟島沖の大和海盆から粟島隆起帯にかけての地震波速度構造と反射面形状を求めるために、初動走時を用いたトモグラフィックインバージョン (Zhang et al., 1998) と後続の反射波走時を用いたマッピング法 (Fujie et al., 2006) を行った。

現在求まっている暫定結果は以下の通りである。粟島沖の大和海盆の地殻の厚さは約 18 km であり、この厚さは2009年度の実施された佐渡島北西沖の大和海盆の地殻の厚さと類似し、P波速度約 6 km/s をもつ上・中部地殻が下部地殻に比べて薄くなっている特徴についても類似している。佐渡海嶺下の地殻の厚さは約 24 km と推定され、上部、中部地殻の厚さは大和海盆に比べて厚くなっている。また、佐渡海嶺下の下部地殻の上部のP波速度はまわりに比べて速い速度を示していると推測される。粟島南方の堆積層、上部地殻の上部では、P波速度の水平変化が大きく、地質構造と対応していると考えられる。