

日本海地震・津波調査プロジェクト: 上越-北陸沖地殻構造探査の成果 Results of 2013 Off-Joetsu and Hokuriku survey for the integrated research project on seismic and tsunami hazards around

佐藤 比呂志^{1*}; 石山 達也¹; 白石 和也²; 阿部 進²; 加藤 直子¹; 蔵下 英司¹; 武田 哲也³
SATO, Hiroshi^{1*}; ISHIYAMA, Tatsuya¹; SHIRAIISHI, Kazuya²; ABE, Susumu²; KATO, Naoko¹; KURASHIMO, Eiji¹; TAKEDA, Tetsuya³

¹ 東京大学地震研究所, ² (株)地球科学総合研究所, ³ 防災科学技術研究所
¹Earthquake Research Institute, Univ. Tokyo, ²JGI, Inc., ³NIED

はじめに:

日本海側の地域では明瞭な沈み込み帯は形成されておらず、津波や強震動を引き起こす活断層が多数分布している。これらの活断層の深部延長から発生する地震や津波を予測するためには、具体的な震源・波源モデルの構築が必要である。また、日本海沿岸地域の多くは、海底から隆起した地域であり、活断層が分布する可能性が高い。こうした背景から、2013年度から文部科学省は「日本海地震津波調査プロジェクト」を開始した。このプロジェクトでは、日本海の沖合から沿岸域及び陸域にかけての領域で、津波の波高予測を行うのに必要な、日本海の津波波源モデルや沿岸・陸域における震源断層モデルを構築するための観測データを取得する。このプロジェクトの一環として、2013年には二船式反射法地震探査・海陸統合探査を上越沖・北陸沖にかけて地殻構造調査を実施した。

地殻構造調査:

ケーブル船と発震船からなる二船式で、9測線、測線長計715kmの区間について反射法地震探査データを取得した。魚津から富山トラフを横切り能登半島東方沖にいたる測線では、陸上15kmと3kmのベイケーブルを設置し、延長103kmの海陸統合測線(T1)とした。発震船のエアガン容量は3020 cu.inch、ケーブル船は2km、156chのケーブルを曳航し、480cu.inchのエアガンを交互発震させた。最大オフセット距離はT1測線で12km、その他の測線では4?8kmとした。T1の陸上測線では、50m間隔で受振器を設置し、陸上では大型バイプロサイズ4台を用いて発震を行った。

地質学的な解釈: 飛騨山脈の北縁から富山トラフを横断する海陸統合測線(T1)では、富山トラフ下ではP波速度5km/sec層が海面下5kmに位置し、飛騨山脈と合わせた高度差は8kmに及ぶ。この海岸線付近の地下4?5kmには南に傾斜する大規模な断層が形成されている。また、能登半島の南東縁には東西走向の北傾斜の逆断層が形成されている。この構造は、新潟-佐渡海峡などの日本海拡大期の中絶リフトの構造と類似している。中越?上越沖では、中絶リフト内に堆積した厚い新第三系中に断層関連褶曲が形成されている。能登半島沖から金沢沖では、正断層の再活動による反転構造が顕著である。とくに能登半島以西の地域では、中期中新世のほぼ南北方向からの短縮変形を被る。第四紀以降の再活動は選択的であり、中新統の褶曲は鮮新統の非変形堆積層に被服される。本学会において、構造探査の成果については、佐藤ほか、石山ほか、加藤ほかで詳しく報告する。

キーワード: 日本海, 震源断層, 地殻構造, 反射法地震探査, 北陸沖, 上越沖

Keywords: Sea of Japan, source fault, crustal structure, seismic reflection profiling, Off-Joetsu, off-Hokuriku