

## 2017年日高衝突帯西部-石狩平野横断地殻構造探査

## 2017 Deep seismic reflection profiling across the western part of the Hidaka collision zone and Ishikari foreland basin, Hokkaido, Japan

\*佐藤 比呂志<sup>1</sup>、石山 達也<sup>1</sup>、加藤 直子<sup>1</sup>、川崎 慎治<sup>2</sup>、清水 英彦<sup>2</sup>、横井 悟<sup>3</sup>、阿部 進<sup>3</sup>、佐藤 壯<sup>4</sup>、野徹雄<sup>4</sup>、小平 秀一<sup>4</sup>

\*Hiroshi Sato<sup>1</sup>, Tatsuya Ishiyama<sup>1</sup>, Naoko Kato<sup>1</sup>, Shinji Kawasaki<sup>2</sup>, Hidehiko Shimizu<sup>2</sup>, Satoru Yokoi<sup>3</sup>, Susumu Abe<sup>3</sup>, Takeshi Sato<sup>4</sup>, Tetsuo No<sup>4</sup>, Shuichi Kodaira<sup>4</sup>

1. 東京大学地震研究所地震予知研究センター、2. (株) 地球科学総合研究所、3. 石油資源開発、4. 国立研究開発法人海洋研究開発機構

1. Earthquake Prediction Research Center, Earthquake Research Institute, The University of Tokyo, 2. JGI, Inc., 3. Japan Petroleum Exploration Co., Ltd., 4. JAMSTEC

文部科学省の「日本海地震津波調査プロジェクト」では、日本海沿岸地域での津波の波高予測・強震動予測を行うために総合的な調査を2013年から実施している。この一環として、2017年度には石狩平野を横断し、日高衝突帯西縁部の夕張に至る測線で、反射法地震探査を実施した。石狩平野には厚い新第三系が分布し、伏在断層の存在も指摘されているが、震源断層の位置と形状を推定する具体的な資料に乏しい。これらの震源断層の形状と、地殻上部の速度構造を明らかにすることは、発生する強震動を予測する上で重要である。

2017年6月下旬から7月中旬に反射法地震探査データを取得した。測線は石狩川河口から石狩川に沿って、夕張市南部にいたる68.5 kmの区間である。震源は大型のバイプロサイズ車4台を使用した。受振点間隔は50mで、計1358チャンネルの固定展開でデータを取得した。受振システムはオフラインレコーダ（GSR-1, GSX-3ch）を用いた。発震点間隔は西側の石狩平野下では50m間隔で、東側では150m間隔とした。スィープ周波数は3~40 Hzで、スィープ数は西側では3回、東側では8回とした。大深度の情報を得るために、約4kmおきに集中発震を行った。スィープ数は、標準50回以上とした。この他、測線東端の夕張地域で薬量100kgの発破、西端の石狩河口で850回の集中発震を行った。データ収録はサンプリング間隔4 msecとした。本測線の海域延長で発震したエアガン記録を収録した。記録は良好で、集中発震では初動が35 km程度に渡って観測された。得られたデータに関して通常の共通反射点重合処理法に加え、MDRS処理による反射法地震探査解析を行い、屈折トモグラフィ法によりP波速度構造を明らかにした。

得られた反射断面は、石狩平野下では往復走時4.5秒（深さ10 km）まで、馬追丘陵以東では、深さ6km程度までのイメージングが得られた。馬追丘陵以東の日高衝突帯においては、東傾斜のスラストが卓越し、大規模な地殻短縮が見られる（例えば伊藤, 2000）。この領域ではVp5.5 km/sの上面が深度8 km程度に位置し、6km程度の石狩平野下より有意に深い。活断層である石狩低地東縁断層帯は、馬追丘陵西翼でウェッジスラストを形成する。丘陵の西側に隣接する石狩平野下では、Vp6.6 km/sの高速域が凸型に浅くなった構造が存在する。石狩平野では野幌背斜西翼に連続する東傾斜のスラストが、地下8km程度まで確認される。石狩低地東縁断層帯とは独立した震源断層を構成する。

キーワード：伏在活断層、石狩前縁盆地、日高衝突帯、深部反射法地震探査、速度構造、北海道

Keywords: blind active fault, Ishikari foreland basin, Hidaka collision zone, deep seismic reflection profiling, velocity structure, Hokkaido