

富良野断層帯の浅層反射法地震探査

Shallow seismic reflection profiling across the Furano Thrust System, Hokkaido, Japan

大津 直[1], 廣瀬 亘[1], 田近 淳[1]

Sunao Ohtsu[1], Wataru Hirose[1], Jun Tajika[1]

[1] 道立地質研

[1] Geol.Surv.Hokkaido

<http://www.gsh.pref.hokkaido.jp>

北海道中央部には、中央凹地帯と呼ばれる南北に配列する盆地群があり、その最南端に富良野盆地（南北約 30km 東西 5-6km）がある。この盆地の東西両端には、それぞれ 20km 前後の長さで、B 級の活動度をもつ南北性の活断層-富良野断層帯-が知られている（活断層研究会, 1991 など）。本断層帯は、複数の逆断層から構成されるが、地下におけるそれらの相互関係は不明である。そこで、浅層反射法地震探査および地表地質調査により断層帯の地下地質構造を明らかにすることを目的とした。

盆地西縁には、ナマコ山とよばれる丘の列があり、東側に中富良野-ナマコ山断層、西側に御料断層が分布する。中富良野-ナマコ山断層は、西側隆起の撓曲～傾動地形で、御料断層は東側隆起の逆向き断層崖である。八線川沿いには、ナマコ山の断面が観察できる大露頭があり、十勝溶結凝灰岩（1.4MaFT 年代；Koshimizu, 1982）とそれを覆う東傾斜の礫岩層（N2W48E など）が観察される。御料断層は、分布から十勝溶結凝灰岩の基底付近が断層となっていると考えられる。御料断層のさらに西側の上御料において未記載の活断層露頭を確認した。この断層は、白亜紀の堆積岩類（西側）と高位段丘礫層（東側）が、西～垂直の傾斜を持つ西側隆起の逆断層で、境界付近には S-C 構造が発達する。露頭の周辺や南北延長方向では、明瞭な変位地形はみられず、やや後退した三角末端崖があることから、現在もアクティブである可能性は低い。また、位置関係から「境界断層」に相当すると思われる。

以上の観察から、盆地西縁の「境界断層」・御料断層・中富良野-ナマコ山断層を横断する八線川沿いで測線 3.5km の P 波反射法地震探査を実施することにした。震源は（株）地球科学総合研究所製油圧インパクト（JMI200-II）であり、発震および受信間隔 5m、チャンネル数 100ch、水平重合数 50、収録記録長 1.5sec、サンプリング間隔 1msec とし、受信器は速度型地震計 SM-11（固有周波数 30Hz、グルーピング 6 個）、収録装置はデジタルテレメトリー方式の G.DAPS-4（（株）地球科学総合研究所製）を使用した。収録記録のデータ処理および解析は、CMP 重合法で時間断面を作成し、速度解析結果等に基づき、マイグレーション処理を施した。

得られたマイグレーション深度断面と地表地質から以下に述べる構造が判読される。ナマコ山の十勝溶結凝灰岩と礫岩層の境界は強反射面で特徴付けられ、低地下まで容易に追跡できる。反射面は、大露頭と同様に東に傾斜しており、標高 -200～-300m 付近で傾斜が緩くなりフラットになる。中富良野-ナマコ山断層の位置では、反射面は連続していることから、断層は地下深部に伏在するブラインドスラストと考えられ、その形態は楔型である。十勝溶結凝灰岩より上位の反射面群は Growth strata の形態をもち、前縁の撓曲～傾動運動が、1.4Ma 以降に発生したことは明らかである。一方、御料断層は、近傍の反射面群が層理面とほぼ平行であることから、層面すべりに起因するバックスラスト（Blind thrust related back thrust）と考えられる。御料断層と境界断層との間には、上に凸の反射面の構造がある。この構造の北方の御料地区には、南北～南東トレンドのバルジがみられる。バルジは、いわゆるクサリ礫層からなることから高位段丘礫層に対比され、周辺の扇状地堆積物より古い。このことから、上に凸の構造は、アクティブな背斜構造の可能性がある。

以上の特徴から、富良野盆地西縁の断層系は、西側山地の地下深部から西傾斜で延びてきた主スラストが存在し、かつては境界断層が活動していたが、1.4Ma 以降は現在のナマコ山の東側に分岐した。楔型ブラインドスラストの発達は、ランプ背斜の成長による曲げ褶曲を進展させ、東翼に逆向きの層面すべりが生じ、御料断層が作られた。