

函館平野西縁断層帯周辺の重力異常

Gravity anomaly around the Hakodate-Heiya-Seien fault zone, Hokkaido

岡崎 紀俊[1], 大津 直[1], 田近 淳[1]
Noritoshi Okazaki[1], Sunao Ohtsu[2], Jun Tajika[2]

[1] 道立地質研

[1] Geol. Surv. Hokkaido, [2] Geol. Surv. Hokkaido

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

函館平野西縁断層帯周辺の地下構造を推定するために、大野平野（函館平野）周辺で 277 点重力測定を実施した。ブーゲー異常分布から、断層帯は重力異常の急変帯には一致せず、むしろ低異常の中央部に位置している。ブーゲー異常は基盤岩上面の構造を反映していると仮定して断層帯に直交する断面の地下構造を 3 層モデルで計算した。地質境界を密度境界に一致させて計算した結果、モデルとして断層帯の西側約 2km の範囲で、厚く堆積した下部更新統に基盤岩が衝上する構造が得られた。したがって、大野平野の西縁部は低密度の下部更新統が逆断層運動によって上礫山地の下にくさび状に入り込んだ構造をしていると推定される。

北海道渡島半島南部の大野平野（函館平野）は西に上礫山地、東に横津岳山地の間に位置する沖積低地である。その平野西縁には渡島大野断層・富川断層・茂辺地断層などの南北にのびるいくつかの活断層が知られており、一括して函館平野西縁断層帯と呼ばれている。

函館平野西縁断層帯は、B 級の西傾斜の逆断層とそれに伴うバックスラストからなり、これらの断層帯の背後（西側）には山地と平野の境界断層である向野断層が分布する。1997～1998 年には科学技術庁の地震関係基礎調査交付金による調査が実施され、断層帯の活動間隔は 5,000～9,000 年前であること、最新活動期が約 8,000 年前であるとされた。なお、大津・田近（1999）は断層帯を含む範囲で地形・地質調査および既存ボーリングデータのとりまとめを行い、表層地質分布とそれから推定される地下構造断面を示している。

我々は断層近傍の局所的ブーゲー異常と大野平野の広域的ブーゲー異常を把握するため、交付金による調査として重力測定を 246 点で実施（1997 年）し、その後断層帯の西側を中心に 31 点追加測定した（1999 年）。本報告では、この測定から描かれたブーゲー異常の特徴を示し、大野平野周辺の地下構造について検討する。

1997 年の測定に用いたのは LaCoste & Romberg 社製 G527 重力計で、1999 年は Scintrex 社製 CG-3M 自動重力計である。測点分布は断層帯を横切る 6 測線（プロファイル測定）では比較的短く約 100～200m 間隔に、それ以外では数 100m～数 km 間隔に配置した。重力測定の基準点には函館海洋気象台にある一等重力点（980,400.55mgal）を用い、1/2,500 函館圏都市計画図、1/5,000 国土基本図および 1/25,000 地形図に示されている独立標高点や土木工事用水準点などで測定した。各測点のブーゲー異常値は、ブーゲー密度を 2.67g/cm³ と仮定したブーゲー補正（萩原, 1975）および地形補正（Yamamoto et al., 1982）を各点から半径 40km の範囲で行って求めた。

広域的なブーゲー異常では、大野平野の両側の上礫山地や横津岳山地では 70～80mgal の高異常が分布し、断層帯にむかって値は小さくなり最小の 35～45mgal 程度となる盆状構造を示す。ブーゲー異常の急変帯は断層帯とは一致せず、むしろ境界断層と一致している。断層帯の地表の活断層トレースは盆状構造のほぼ中央部に位置している。低異常の中心部は地形的に最も低い大野平野中央部に一致せずそれよりも西側へずれている。高異常は先第三系基盤岩の分布と、低異常は下部更新統の分布とそれぞれよく対応している、という特徴が認められる。

一方、断層帯を横切るプロファイル測定では、多くの測線で断層変位地形の地点に対応して局所的な異常が認められた。しかしその変動幅はいずれも小さく、変動のパターンも複雑で系統的なものではなかった。

大野平野周辺の地下構造を推定するために、ブーゲー異常は基本的に基盤岩上面の構造を反映していると仮定して断層帯に直交する断面の地下構造を 3 層モデルで計算した。計算にあたり、既存のボーリング地質データと表層地質分布をコントロールポイントとして用いた。地質境界を密度境界に一致させて計算した結果、ブーゲー異常を説明するモデルとして断層帯の西側約 2km の範囲で、厚く堆積した下部更新統に基盤岩が衝上する構造が得られた。したがって、大野平野の西縁部は低密度の下部更新統が逆断層運動によって上礫山地下にくさび状に入り込んだ構造をしていると推定される。