

石狩平野の重力異常と断層マッピング

Gravity anomaly and fault mapping of the Ishikari Plain and its vicinity, Hokkaido, Japan

山本 明彦[1]

Akihiko Yamamoto[1]

[1] 北大・理・地震火山センター

[1] Institute of Seismology and Volcanology, Hokkaido Univ.

第四紀の堆積物が広く分布する石狩平野は北海道の中でも最も人口が集中する地域であり、防災の面からも重要な地域である。本講演では、稠密なデータから得られた石狩平野周辺の詳細な重力異常分布を構築するとともに、特に重力から見た断層マッピングを中心として重力異常分布の概略やその特徴について報告する。ここでは、断層データとして、主に『活断層詳細デジタルマップ』（中田・今泉, 2002, 以下, 新活断層）を使用し、特に、石狩平野の東縁に存在する石狩低地東縁断層系 (ITTFZ), 及び、野幌丘陵付近で新たに定義された野幌丘陵断層帯 (NHFZ) を中心とする断層分布と重力異常の関連に注目した。また重力データとして、石油資源開発株式会社、北海道大学、北海道立地質研究所、地質調査所 (2000) による稠密データをコンパイルし、地形や地質情報と組合わせて重力異常図、重力異常勾配図、重力異常陰影図等を作成した。得られた重力異常図に見られる主な特徴を以下に記す。

(1) 石狩平野は全体として新第三紀～第四紀の堆積物を反映する低重力異常を示し、主に先第三系からなる周囲の山塊は高い重力異常を示す。

(2) ITTFZ に沿って、非常にシャープな重力異常の変化がみられる。この変化は長沼傾動帯付近で最も大きくなり、ITTFZ 全体を通してひとつの大きな重力異常急変帯を形成している。

(3) NHFZ 付近では、約 4～5mgal の重力異常の高まりが見られるが、地形との間には強い相関はなく、また、野幌背斜構造や野幌丘陵断層帯と重力異常との間にも明瞭な相関は存在しない。

(4) 先第三系が分布する札幌市西方の山間部と平野部の境界部に沿って、重力異常の急変帯が見られる。この急変帯は札幌市から南南東～南方向に延び、支笏湖の東縁に至る。

次に、重力異常の水平勾配図と陰影図を使用して重力をベースにした断層マッピングを行なった。重力異常の勾配分布は方向性をなくす処理を施した上で 0～8 mgal/km の範囲で図化した。また、北から 45 度間隔に光源をとり、8 方向から重力異常を見た陰影図を作成した。得られた結果のうち、主なものを以下に記す。

(5) ITTFZ は長沼町の 2km ほど東 (馬追丘陵北部) で最も高い勾配値 (12～13 mgal/km) を示す。そして高勾配域の帯は岩見沢市から栗沢町、長沼町から早来町の西部に至り、非常に明瞭な線構造を形成し、ITTFZ の中央部を除いて、ほぼ新活断層の分布と一致する。また、長沼町の 2km ほど東に見られる高勾配域は既知の活断層分布とは一致しない。

(6) 活断層分布では、ITTFZ は早来町付近がその分布の南限とされているが、重力異常陰影解析によれば、その自然な延長が南東方向に 20～25km の長さにわたって観測される。特に南西方向から光をあてた場合の陰影図ではその様子が最も効果的に表現される。

(7) 札幌市からほぼ南～南南東方向に直線的に延びる高勾配帯は、支笏湖北西部のえにわ湖あたりまでほぼまっすぐに延長し、えにわ湖付近でその方向を西南西に転じ、約 40km の総延長を示す。しかしその走向は地形・地質の境界とは一致せず、支笏火山噴出物の下に伏在する大規模な構造境界の存在が予想される。

謝辞

石油資源開発株式会社の担当者各位には、未公開の重力データ資料を閲覧させていただき、さらに学術使用を快諾していただいた。石川春義氏 (北大)、岡崎紀俊氏 (北海道立地質研究所) にはさまざまな便宜をはかっていただいた。記してここに謝意を表す。