

重力異常と脈動特性からみた上高地盆地焼岳山麓の基盤構造

赤松純平・諏訪 浩・〇市川信夫・駒澤正夫

1. はじめに

焼岳山麓上々堀沢の土石流観測研究の一環として上高地盆地の地下構造探査を実施している。本稿では、盆地南西部の重力基盤構造とそれに関係する脈動の震動性状について報告する。

2. 重力の測定と解析

使用した重力計は SCINTREX CG-3M である。気象庁松本測候所の重力点と結合した重力点を沢渡に設置し、これを基準に日々の閉塞測定を行った。測定精度は 0.1mGal 以内と考えられる。測定点の位置測量は盆地内に GPS 基準点を設け、それとの DGPS による。基準点の座標は国土地理院電子基準点奈川との DGPS で求めた。位置精度は高さも含めて数 cm 以内 (特に悪い場合でも 1m 以内) である。測定は 2002 年 11 月、2003 年 6 月と 10 月に行われ、測点数は 73 点である。

解析ではまず、測定データに周辺データとして産業技術総合研究所がコンパイルしている周辺地域約 15km 以内の重力データを加え、所定の地形補正やブーゲー補正を行ってブーゲー異常図を作成した。仮定密度は 2.3g/cm^3 とし、地形データは国土地理院発行の 50mDEM (500m 以内)、250m DEM (500m 以遠) を用いた。ついで、広域傾向除去のためにフィルター処理を行った。フィルターは地下約 700m までの構造を反映するよう、接続高度を 2km とした上方接続である。このようにして得た残差重力異常から、反復修正法により均質 2 層 3 次元モデル (基盤 + 堆積層) を構築した。仮定した密度差は 0.3g/cm^3 、また計算のコントロールポイントとして周辺岩盤での基盤の深さを、風化を考慮して 20m と仮定した。得られた基盤モデルを図 1 に示す。基盤は、田代池付近から大正池付近に向け急激に沈降し、最深部の深さは 500m 程度である。

3. 脈動の H/V

盆地内の 16 点で脈動の 3 成分観測を行い、上下動 - 水平動スペクトル比 (H/V) により堆積層

の厚さ分布を検討した。H/V の卓越周期 T_p と重力基盤の深さとの関係を図 2 に示す。 T_p と基盤の深さには直線的な関係があり、重力基盤が波動論的な基盤でもあることを示している。

4. まとめ

上高地盆地南西部の基盤構造を重力異常により推定した。重力基盤は田代池付近から大正池付近に向け急激に沈降し、最深部の深さは 500m 程度である。基盤の深さ分布は脈動の H/V のピーク周期の分布と調和するが、深さの絶対値については今後更に検討する必要がある。

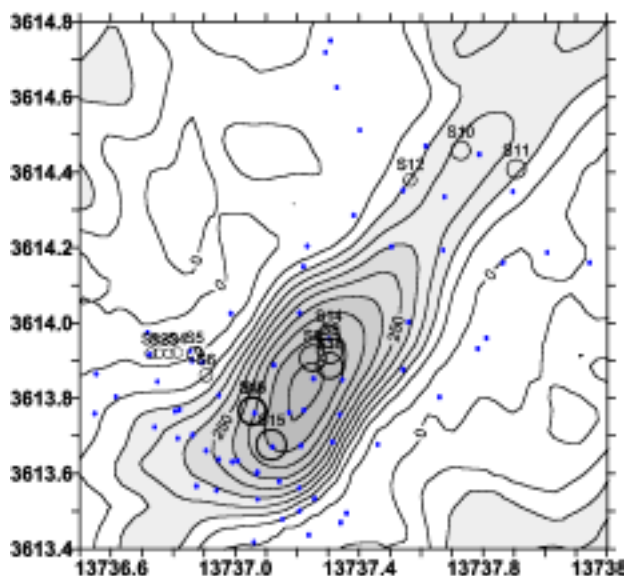


図 1. 基盤深さ分布. コンター間隔は 50m. 点: 重力測定点、丸: 脈動観測点、大きさは T_p に比例.

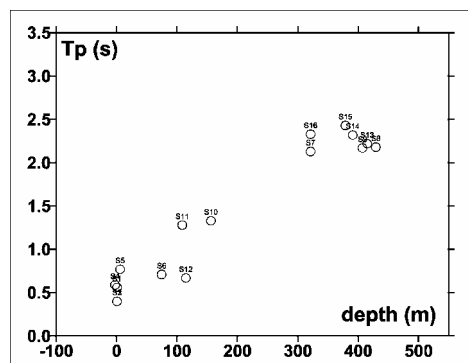


図 2. 脈動 H/V のピーク周期と基盤深さの関係.