

重力異常に基づく能登半島北西部の基盤構造

Basement structure based on gravity anomaly in the northwestern Noto peninsula

水林 侑^{1*}, 澤田 明宏¹, 浜田 昌明¹, 本多 亮², 平松 良浩¹

MIZUBAYASHI, Tasuku^{1*}, SAWADA, Akihiro¹, HAMADA, Masaaki¹, HONDA, Ryo², HIRAMATSU, Yoshihiro¹

¹ 金沢大学, ² 北海道大学

¹Kanazawa Univ., ²Hokkaido Univ.

1. はじめに

能登半島北部は変動地形学的見地から東から宝立地塊、鉢伏地塊、猿山地塊、桑塚地塊と4つの地塊に分けられている(太田・平川, 1979)。さらに能登半島北方沖から西方沖にかけては、断続的に活断層が分布し、東から珠洲沖セグメント、輪島沖セグメント、猿山沖セグメント、門前沖セグメントに分けられる(井上・岡村, 2009)。2007年能登半島地震では、桑塚地塊で隆起が観測され、海底活断層の活動が地塊構造の形成に大きな役割を果たしていることが報告された(Hiramatsu et al., 2008)。

本研究では鉢伏地塊、能登半島北西部の猿山地塊、桑塚地塊が分布している陸域と、海底活断層の猿山沖セグメント、門前沖セグメントとの境界部を含めた範囲で、重力異常に基づいた密度構造解析を行った。密度構造解析から得られた基盤深度の分布と地塊区分、活断層セグメントとの関係について考察した。

2. ブーゲー異常と密度構造解析

重力データは金沢大学の既存重力データに加え、西南日本重力研究グループ(2001)、地質調査総合センター(2004)、国土地理院(2006)、北陸電力(株)により測定または公表された陸上測定データ、駒澤・大熊(2010)により報告された海域の重力グリッドデータを用いた。仮定密度は2400kg/m³とし、陸上重力データについては本多・河野(2005)の地形補正処理を行い、ブーゲー異常図を作成した。

密度構造解析は、2次元タルワニ法(Talwani et al., 1959)を適用し、須藤ほか(2005)の方法を基にして基盤深度図を作成した。北東-南西方向に11本、北西-南東に17本それぞれ2km間隔で測線を引き、尾崎(2009)による地質区分図より地表地質を拘束条件として密度構造解析を行った。解析に用いた密度はHonda et al. (2008a)を参照し、第四紀層を1800kg/m³、第三紀堆積岩を2200kg/m³、第三紀層を2400kg/m³、基盤を2670kg/m³の4層構造とした。

3. 結果考察

猿山地塊には、基盤深度が1000m以深の領域が存在し、桑塚地塊には500m以浅の領域が存在する。猿山地塊は隣接する両隣の地塊に比べてブーゲー異常の値が低く(Honda et al., 2008b)、基盤構造の解析から、猿山地塊と桑塚地塊は最大約1500mの基盤深度差を有することが明らかになった。桑塚地塊と猿山地塊の境界付近は、基盤深度が北に向かって深くなる遷移域と対応する。また猿山地塊と鉢伏地塊の境界付近は、東へ向かって基盤深度が浅くなる遷移域とも対応する。

井上・岡村(2009)による海底活断層セグメントの関係については、猿山沖セグメントは陸海境界に認められる基盤深度差が約1000mの基盤等深線の急変部に対応し、門前沖セグメントは陸上への延長部も含め基盤深度差が約600mの基盤の高まりの北西縁部に対応する。猿山沖セグメントと門前沖セグメントはそれぞれ猿山地塊、桑塚地塊に対応する。尾崎(2009)による活断層分布と基盤深度分布を対応させると、陸域の基盤深度の遷移域には活断層は分布していない。また、門前沖セグメントに分布する活断層の運動が、桑塚地塊の北西側の構造を制限しているものと推測される(Hiramatsu et al., 2008)。このことから能登半島北西部の地塊運動は、海底活断層の運動によるものであることが示唆される。