

## 稠密重力測定による断層構造の推定 その2

## Estimation of Fault Structures by means of Dense Gravity Measurements (Part2)

# 岩野 祥子[1], 福田 洋一[2], 石山 達也[3], 瀧口 博士[1]

# Sachiko Iwano[1], Yoichi Fukuda[2], Tatsuya Ishiyama[3], Hiroshi Takiguchi[4]

[1] 京大院・理・地物, [2] 京大・院理・地物, [3] 京大・理・地惑

[1] Dep. Geophysics, Kyoto Univ, [2] Geophysics, Kyoto Univ., [3] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ., [4] Dep. Geophysics, Kyoto Univ.

断層の微細構造を調べる目的で稠密重力測定を行った。昨年報告で、反射法地震探査結果による構造だけでは説明できないブーゲー異常が存在したが、それが地形補正の誤差によるのか、密度構造異常によるのかが分からなかったが、今回10m間隔の地形データを作成して地形補正を行ったことで、実際の密度構造異常によるものであることが判明した。また、測定点周辺の地形補正に関しては山地のような地形変化の激しい場所では微細地形データの利用が必要となるが、それほど地形変化の激しくない場所で0.2mgal以上の精度を必要としない場合は、50mDEMのみを用いた地形補正で十分である。

1999年の合同大会では、断層破砕帯などの微細構造を調べる目的で、京都盆地南西部の榎原断層、比叡山地東麓の堅田断層、鈴鹿山脈東麓の麓村断層、の3箇所の断層で実施した重力測定の結果について報告した。1999年の解析では、約50m間隔の重力測定に対し、50m間隔の地形データを用いて地形補正を行った。このため、榎原断層についての解析において、得られたブーゲー異常が反射法地震探査結果から求めた地下構造だけでは説明できない異常を示したが、その原因が地形補正の誤差によるものであるのか、実際に存在する密度構造異常によるのかが判断できなかった。そこで、今回は、地形補正による誤差を見積もり、地形補正法を見直すために、測定間隔よりも微細な地形データを作成して地形補正を行うことにした。

地形補正量に大きく影響を与えるのは測定点近傍の地形データであるため、各測定点から50mメッシュ2~3個分の領域について、2,500分の1都市計画図から10mメッシュ標高データ(以下、10mDEMと呼ぶ)を作成した。残りの領域については、1999年の解析と同様、国土地理院により発行されている50mメッシュ標高データ(以下、50mDEMと呼ぶ)を利用した。地形補正範囲は各測定点から10kmまでの範囲を含む2万5千分の1地形図の全領域とし、DEM標高を高さとする角柱で地形を近似した。なお、測定点を含むメッシュについては、測定点が宙に浮いたり地下に潜ったりするのを防ぐために、測定点の標高を角柱の高さとした。

以上のように、微細地形データを用いて地形補正を行うことにより、昨年より問題となっていた、榎原断層の断層近傍におけるブーゲー異常の原因は、地形補正の誤差によるものではなく、実際に存在する地下密度構造異常によるものであることが判明した。これは、反射法地震探査結果から求めた基盤と堆積層の2層構造から計算されるブーゲー異常と実測ブーゲー異常との差が、10mDEMを用いて地形補正を行った場合も、50mDEMのみを用いて地形補正を行った場合と同程度存在したことから判断できる。したがって、この異常を再現するためには、50mDEMのみで補正を行った場合と同様、地表付近に低密度層を仮定する必要があるが、得られる低密度層の形は、10mDEMを用いた場合の方がなめらかなものとなった。

さらに、50mDEMのみを用いて地形補正を行った場合に得られるブーゲー異常と、10mDEMも用いて地形補正を行った場合に得られるブーゲー異常とを比較し、以下の結論を得た。(1)山地などの非常に地形変化の大きな場所における測定点では、10mDEMの利用に伴い、1mgal近い差を示す測定点もあった。(2)断層付近や堤防の上などの、地形変化があるがそれほど大きくない測定点では、その差はせいぜい0.2mgal程度である。(3)市街地など、非常に地形変化の少ない場所では、差はほとんど生じない。以上のことから、調査の目的に応じた地形補正法を選ぶ際の目安として、0.2mgalの精度を必要としない場合は、50mDEMのみを用いた地形補正を行えば十分であるといえる。しかしながら、山地における測定では、微細な地形データを用いた場合と用いなかった場合とで1mgal近い差を生じることがあるため、1mgalよりも精度のよい調査を行う際には、詳細な地形データを作成して地形補正を行うべきである。