



Fig. 2-3-6 Panel Diagram of Aeromagnetic Map and Gravity Map

2.65 g/cm³に設定した。貫入岩類のうち石英閃緑岩については、上部白亜系と同じ2.65 g/cm³に設定した。閃緑斑岩については最初は2.65 g/cm³で計算を行ったが(A-A'断面)、重力異常の測定値と計算値が一致しないため、最終的には2.67 g/cm³とした。石英斑岩と花崗閃緑岩の岩石試料の密度はほぼ2.50 g/cm³であるが、この値を用いて重力異常を計算すると(B-B'断面のカマローネス沢の部分及びA-A'断面のカマローネス沢南岸)、どちらの場合もきわめて小規模の岩体形状を想定するか、密度を高くするかしないと重力異常の測定値と計算値とが一致しないため、密度を岩石試料の密度よりやや高く設定した。

(1) A-A'断面

本断面は調査地域の北西部と南東部とを結ぶ断面で、断面の両端部に高重力異常が、中央部に低重力異常が分布する。基盤岩類は、北西部ではビートル沢のごく狭い範囲に分布し、東部ではエスキニャ付近とカマローネス沢の南岸に分布する。2層構造解析のコントロール・ポイントはエスキニャ付近の閃緑斑岩露出地に設定した。

2層構造解析による基盤面は、どの密度差の解析結果においても北西部のビートル沢付近でほぼ地表付近にあり、実際の地質分布によく一致している。一方、カマローネス沢南岸の基盤岩類分布域については、基盤面はどの密度差の解析結果においても地表に達しておらず、実際の地質分布に一致していない。これについては次の2つの理由が考えられる。

①本断面が通過しているカマローネス沢の南岸には測点が存在しないため、重力異常断面は正確さに欠け、この部分の地質分布を正確に反映していない。

②コントロール・ポイントに設定したエスキニャ付近に分布する基盤岩類に比較して、カマローネス沢の南岸に分布する基盤岩類は密度が低い。

②については、実際にエスキニャ付近に高密度の閃緑斑岩と閃緑岩が分布しており、また、カマローネス沢南岸にはやや密度の低い花崗閃緑岩が分布している。

本断面における上位層の厚さはC-C'断面との交点付近が最大で、 $\Delta\rho = 0.30 \text{ g/cm}^3$ (2.35/2.65 g/cm³)の場合で約1,600m、 $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ (2.25/2.65 g/cm³)の場合で約1,200m、 $\Delta\rho = 0.50 \text{ g/cm}^3$ (2.15/2.65 g/cm³)の場合で約1,000mとなった。なお、本断面ではどの密度差の解析結果が妥当かを判断することは難しいが、次のB-B'断面で $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ の解析結果がほぼ妥当との判断が下されている。

多層構造解析による基盤面の起伏は、2層構造解析の $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ の計算結果に近い形状を示した。基盤面は北西部及びカマローネス流域の隆起部から断面中央部の低重力異常の中心部に向かって緩やかに落ち込んでおり、その最深部の標高は海拔約1,500mとなった。北西部及びカマローネス沢流域の基盤隆起部と基盤最深部との標高差は500~700mに達する。

本断面では地質データにもとづいて北西部、エスキニア、カマローネス沢南岸の3カ所に貫入岩体(石英閃緑岩、閃緑斑岩及び花崗閃緑岩)を設定した。なお、石英閃緑岩については周囲の上部白亜系との間に密度差がないため、岩体の形状によらず重力異常は同じ値に算出される。このため、図に示した石英閃緑岩体の形状については解析上の必然性は低いことを注意する必要がある。

断面北西部の基盤隆起部には石英閃緑岩の貫入岩体を一カ所しか示していないが、磁気異常断面は2つの磁気異常の存在を示しており、石英閃緑岩体の北西側に別の貫入岩体が存在する可能性もある。また、磁気異常断面はエスキニア付近で閃緑斑岩と高磁気異常が、カマローネス沢南岸で花崗閃緑岩と低磁気異常がほぼ一致することを示している。

重力異常と磁気異常との関係については、断面中央部で低重力異常と高磁気異常、断面南東部で高重力異常と低磁気異常との間にきわめて高い相関が見られる。

(2) B-B'断面

本断面は調査地域の北西部と南部とを結ぶ断面で、断面の両端部に高重力異常が分布し、中央部には北西寄りに低重力異常、南東寄りに小規模な高重力異常がそれぞれ分布する。基盤岩類はA-A'断面との交点にあたる北西部ビートル沢付近、中央部のカマローネス沢流域、及び南端部の3カ所に分布するが、このうち重力異常値が最も高い南端部の花崗閃緑岩露出地を2層構造解析のコントロール・ポイントに用いた。

2層構造解析による基盤面は、北西部のビートル沢付近では3種類の密度差のいずれの場合も地表付近にあり、実際の地質分布にはほぼ一致している。一方、カマローネス沢流域については密度差によって解析結果が異なっている。 $\Delta\rho = 0.30 \text{ g/cm}^3$ による基盤面は地表から200~400mも深い位置にあり、実際の地質分布との違いが大きい。 $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ による基盤面はカマローネス沢の部分で地表に達しているものの、実際に基盤岩類が露出しているカマローネス沢南岸の斜面中腹では地表に達していない。 $\Delta\rho = 0.50 \text{ g/cm}^3$ による基盤面はカマローネス沢南岸から北岸にかけて実際の基盤岩類の分布に近い広がり地表に達しているが、重力異常の測定値と計算値が一致しない部分がある。

以上の解析結果から最も確からしい基盤面を選ぶとすれば、まず $\Delta\rho = 0.30 \text{ g/cm}^3$ の結果は除外される。残る $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ と $\Delta\rho = 0.50 \text{ g/cm}^3$ の結果を比較すると、実際の地質分布に近いという点では $\Delta\rho = 0.50 \text{ g/cm}^3$ であるが、上部層の密度に関しては $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ の方に妥当性がある。 $\Delta\rho = 0.50 \text{ g/cm}^3$ の密度差は上位層の平均密度 2.15 g/cm^3 に相当するが、この値は推定される上位層の平均密度の範囲 $2.23\sim 2.35 \text{ g/cm}^3$ を大きく下回っており、上位層の平均密度としては低すぎると判断される。一方、 $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ は、上部層の平均密度 2.25 g/cm^3 に相当し、前述した上位層の平均密度の範囲内にあるこ

とから、2層構造解析の密度差としては最も適切と考えられる。

本断面における上位層の厚さはC-C'断面との交点付近が最大で、最適密度差の $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ の場合で約1,000m、 $\Delta\rho = 0.30 \text{ g/cm}^3$ の場合で約1,450m、 $\Delta\rho = 0.50 \text{ g/cm}^3$ の場合で約750mとなった。また、カマローネス沢南岸については、上位層は最も厚い部分で600~700m($\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$)と算出されている。

多層構造解析による基盤面の起伏は、2層構造解析の $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ の計算結果に近い形状を示している。調査地域の南端部で大きく盛り上がっている基盤面は、北西に向かってゆっくりと高度を下げ、C-C'断面との交点付近で最も低くなった後、北西方向に向かって緩やかに上昇している。C-C'断面との交点付近にある落ち込み最深部の基盤面の標高は海拔約1,600mで、南端部の隆起部との標高差は1,200mにも達する。カマローネス沢付近については、深い浸食と地滑り地形のため正確には分からないが、局部的に基盤面が盛り上がっていた可能性が高い。

本断面では地質データにもとづいて北西部、カマローネス沢北岸、南端部の3カ所に貫入岩体(石英閃緑岩、石英斑岩及び石英閃緑岩)を設定している。断面両端の石英閃緑岩体については、A-A'断面の場合と同様に、周囲の基盤岩類との間に密度差がないため、図に示した貫入岩体の形状については解析上の必然性は低い。

カマローネス沢の両岸にまたがる局所的な高重力異常の中心部には小さな低重力異常が認められるが、この部分は局所的な高磁気異常とも一致しており、石英斑岩の分布に対応している。石英斑岩は周囲の基盤岩類より密度が低いため、局所的な低重力異常として現れているのは妥当である。ただし、この石英斑岩は密度を 2.50 g/cm^3 に設定すると岩体をよほど小さくしないと重力異常の計算値は測定値に一致しない。図に示した岩体形状は密度を 2.55 g/cm^3 に設定した時のものであるが、重力異常の計算値は測定値に十分に近似していない。さらに測定値に近似する計算値は、岩体の形状をより小さくするか密度を 2.65 g/cm^3 に近づけるかすることで得られるが、貫入岩体は2次元性の仮定からはづれているため、細部まで一致させることが必ずしも適切とはいえない。なお、岩体形状が小さいことは、本断面が岩体の中心部ではなく末端部に近い部分を横切っていることを示しているとも考えられる。Fig.2-3-4の残差図によると、局所的な低重力異常は東方に広がりを示しており、石英斑岩の岩体の中心は本断面の東方に位置している可能性がある。

磁気異常断面は断面中央部の北西側で、A-A'断面同様に低重力異常と高磁気異常との間の高い相関を示している。北西部と南端部の高重力異常は低磁気異常を示していないが、これは貫入岩体に対応する高磁気異常異常が存在するためと考えられる。

(3) C-C'断面

本断面は調査地域の西部と東部とを結ぶ断面で、断面の両端部に高重力異常が、中央部に低重力異常が分布する。基盤岩類は断面線に沿う地域には分布していない。

2層構造解析による基盤面は、どの密度差の解析結果においても西部の高重力異常部でほぼ地表付近にある。この付近では新第三系最下部の礫岩が確認されており、実際の地質分布にはほぼ調和している。一方、東部の高重力異常部では最も浅いサグワラ付近で地表から約300mの深度が算出されている。上位層が最も厚いのはA-A'断面との交点付近で、 $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ の場合で約1,200mとなっている。

多層構造解析による基盤面の起伏は、他の2断面と同様に2層構造解析の $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ の計算結果に近い形状を示している。基盤面は断面西部で浅いが、盛り上がりの規模は東部の方が大きく、東部の隆起部と、断面中央部の落ち込み最深部とでは約1,100mの標高差がある。

本断面には貫入岩体の存在を示唆する高磁気異常が見あたらないため、重力異常と磁気異常との典型的な関係、すなわち、断面中央部に低重力異常と高磁気異常、断面東部に高重力異常と低磁気異常との関係が見られる。なお、断面西部の高重力異常については磁気異常との間に明瞭な関係は認められない。

3-2-4 3次元解析結果

基盤岩の起伏及びそれを被覆する火山岩類の厚さを面的に把握するため、3次元2層構造解析を実施した。基盤岩類と上位層(火山岩類)との密度差は $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ とし、コントロール・ポイントはエスキーニャ付近の基盤岩(閃緑斑岩)分布域に設定した。

(1)基盤面の起伏

密度差 $\Delta\rho = 0.40 \text{ g/cm}^3$ で実施した3次元2層構造解析の結果をFig.2-3-10に示した。コンターは基盤面の標高を表している。

Fig.2-3-10によると、本地域の基盤面は南東部と東部で相対的に高く、カマローネス沢流域で低くなっている。南東端部と東端部には海拔3,000m以上の部分があり、南東方に向かってはさらに上昇する傾向を示している。カマローネス沢から北の地域では、基盤面はUTM座標の442kmから440kmの間の短い区間で約400m西に向かって急降下するが、これより西側では300mを超えるような大きな起伏はなくなっている。カマローネス沢流域を除く地域の基盤最低部はスクーナ沢中流からビートル沢中流にかけてとスクーナ沢下流部にあり、その標高は海拔1,700~1,800mと算出されている。

3次元2層解析結果と2次元2層解析結果を比較すると、3次元解析の基盤面はスクーナ沢中流域の基盤の落ち込みで100~200m、東部のサグワラ付近で約100m高く算出され、南端部の高重力異常の部分では逆に300m程度低く算出されている。