

2-2 探査結果

2-2-1 フリーエア勾配とブーゲー密度の検討

フリーエア勾配とブーゲー密度に関する検討は「Nettletonプロファイル」を用いて行った。この方法では、地形の起伏が大きい断面に沿って補正密度（ブーゲー密度）の異なる数種類のブーゲー異常断面図を作成し、地形と各ブーゲー異常断面との相関について比較、検討を行う。適正な補正密度は地形との相関が最も小さいブーゲー異常断面を識別することによって選定される。

NettletonプロファイルはFig.2-2-4に示すA-B, C-D, E-Fの3断面について作成した。作成したプロファイルを図.2-2-5～2-2-7に示す。各図は上から順に -0.3086 mgal/m 、 -0.3040 mgal/m 、 -0.3000 mgal/m の3種類のフリーエア勾配によるブーゲー異常の断面図を並べ、最下段に地形断面を配置している。ブーゲー異常断面図には、2.00, 2.20, 2.30, 2.40, 2.50, 2.60, 2.67 g/cm^3 の7種類の補正密度による断面を示した。地形とブーゲー異常との相関が明瞭に現れている谷や山の部分について、個別に適正密度(地形との相関が最も小さいブーゲー異常の補正密度)を特定し、図中に数値で示した。また、これとは別に、断面全体を見渡して地形との相関が最も小さいと判定されるブーゲー異常断面を太線で表している。

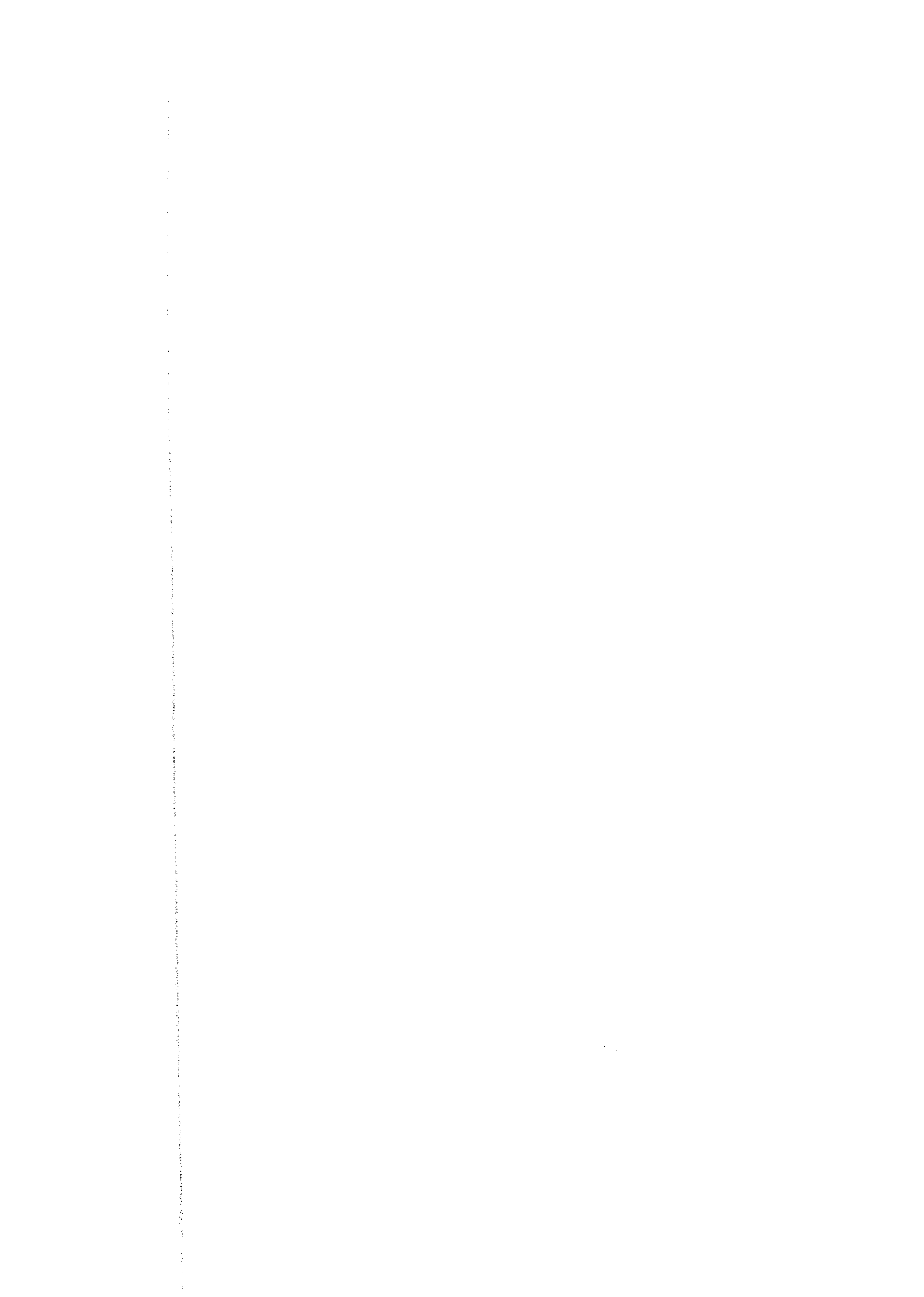
Nettleton プロファイルの検討から得られた適正補正密度を下表に示す。

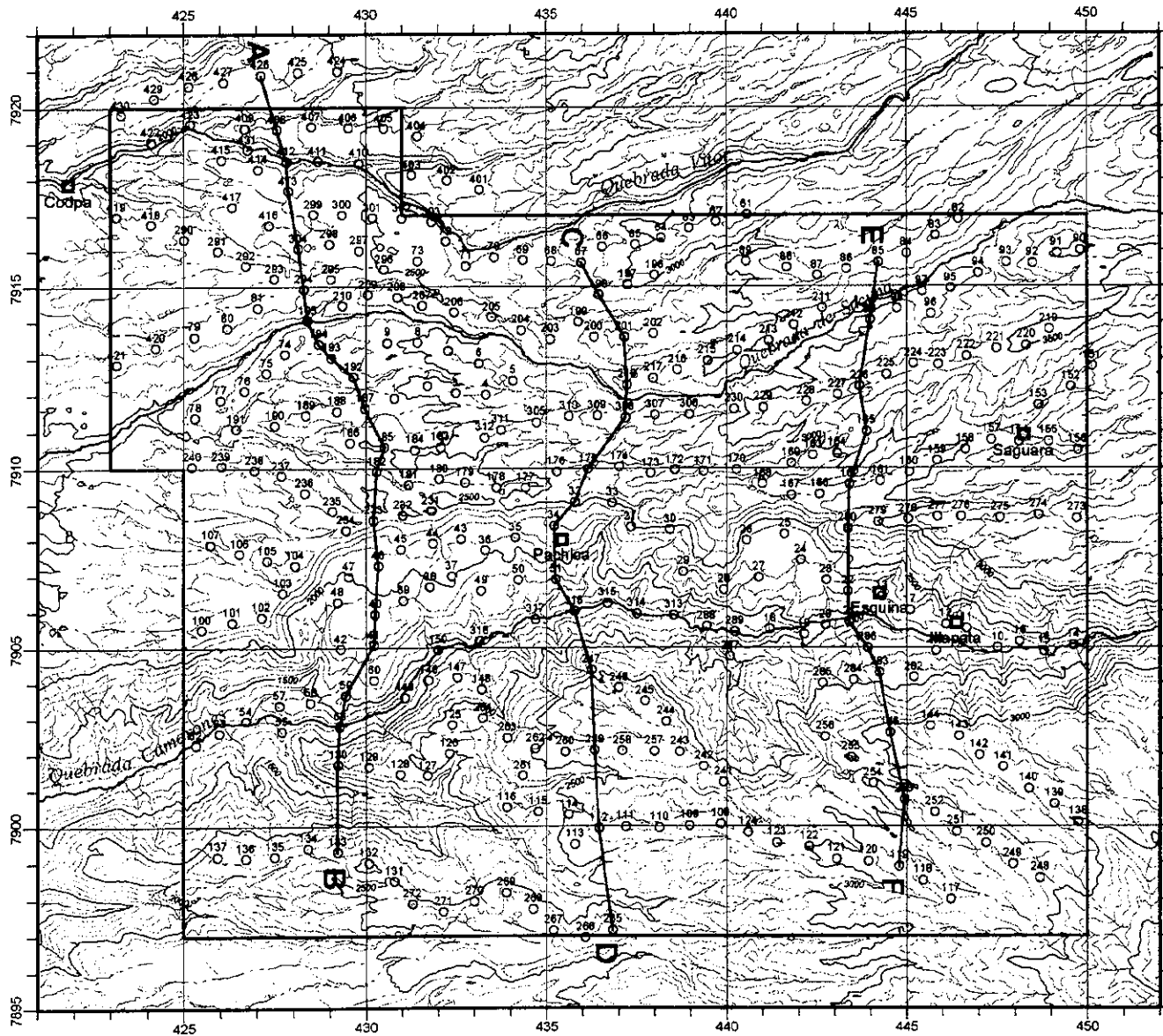
フリーエア勾配 (mgal/m)	適正補正密度(g/cm^3)		
	A-B断面	C-D断面	E-F断面
-0.3086	2.40～2.50	2.40～2.50	2.40～2.50
-0.3040	2.30～2.40	2.30～2.40	2.30～2.40
-0.3000	2.20～2.30	2.20～2.30	2.20～2.30

この表から、フリーエア勾配の値が小さくなると適正補正密度は低くなる傾向があることが分かる。また、同じフリーエア勾配の適正補正密度は各断面で同じ値を示している。

カマローネス地域の表層部に広く分布するイグニンプライトの実際の平均密度は、2-1-1(3)で $2.23 \sim 2.35 \text{ g/cm}^3$ の範囲にあると推定されている。このイグニンプライトの平均密度を上表の適正補正密度にあてはめると、フリーエア勾配は -0.3040 mgal/m と -0.3000 mgal/m の中間の -0.3020 mgal/m に相当する。

以上の検討とは別に、後述する2次元2層構造解析においても適正補正密度に関するデータが得られた。この解析は基盤岩類と上位層との2層構造を仮定して行ったものであるが、基盤岩類(平均密度 2.65 g/cm^3)と上位層との間の密度差を 0.40 g/cm^3 に仮定した場合に最も妥当と判断される結果が得られることが分かった。この密度差は上位層の平均密度が





LEGEND

- Gravity Station
- Nettleton Profile Line

Fig. 2-2-4
Location of Nettleton Profile



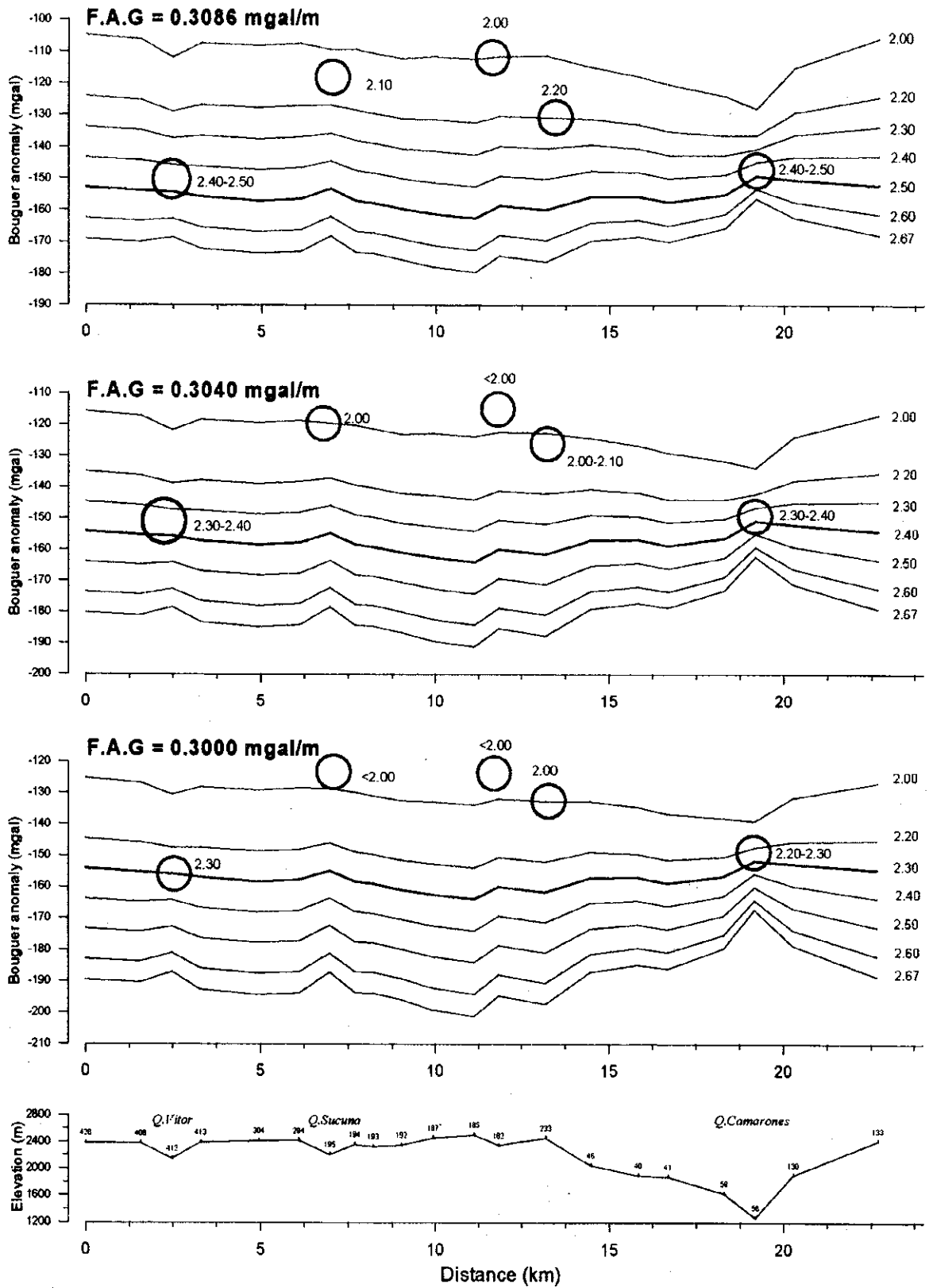


Fig. 2-2-5 Nettleton Profile of Section A-B

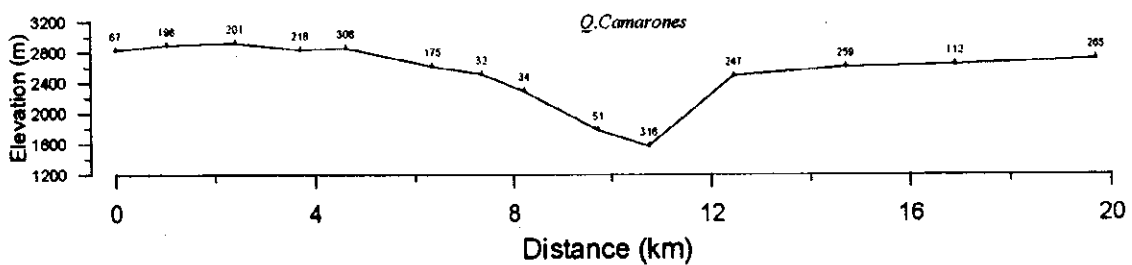
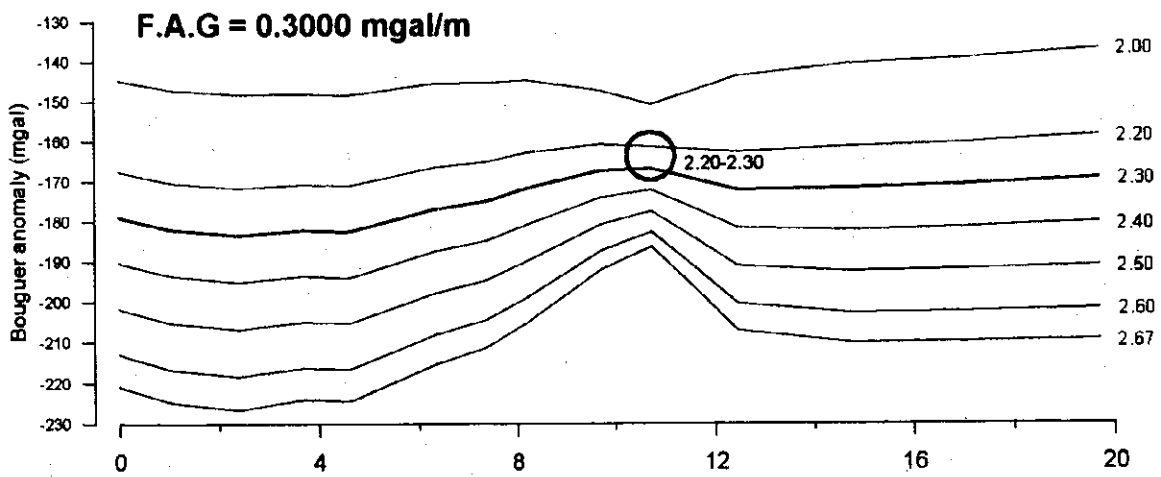
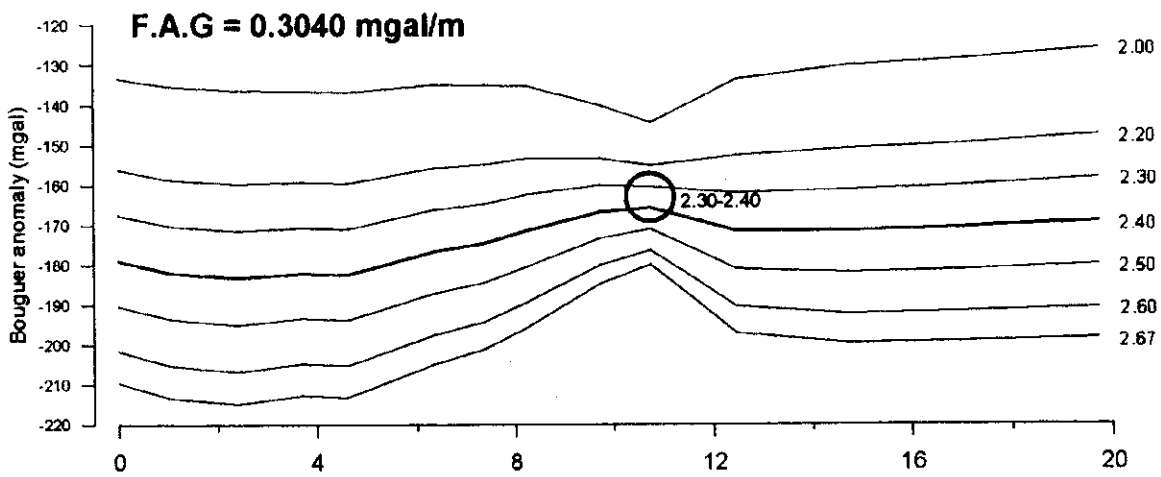
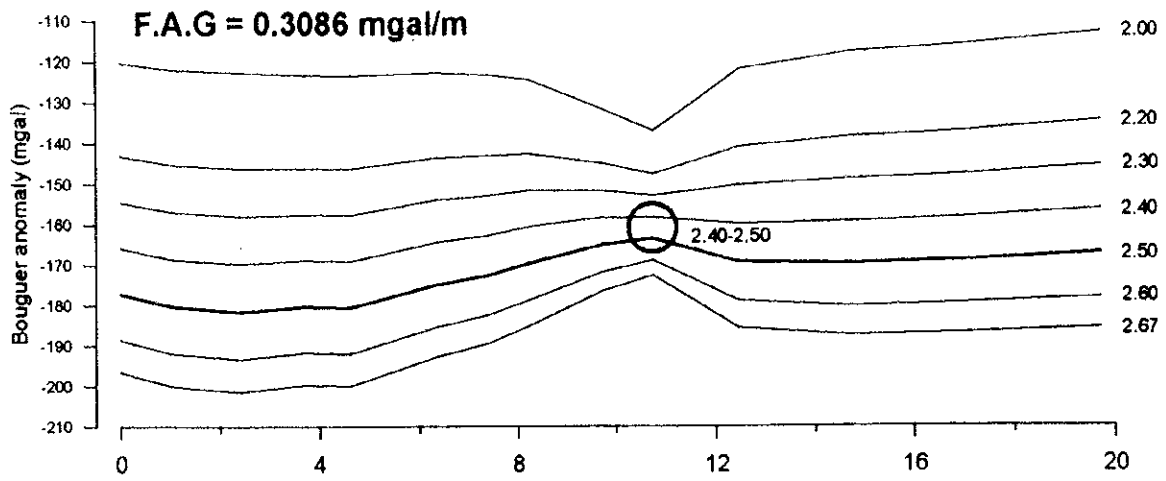


Fig. 2-2-6 Nettleton Profile of Section C-D

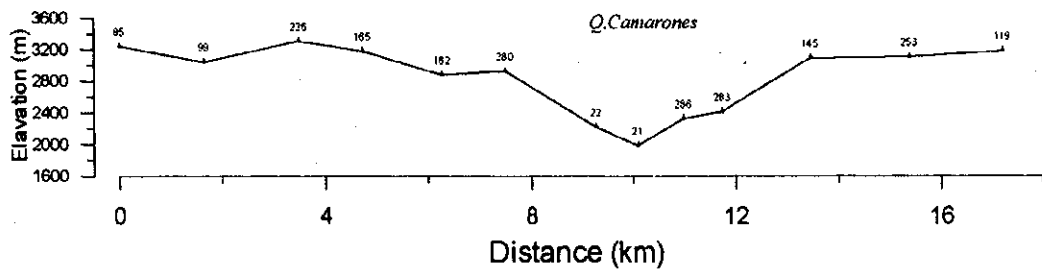
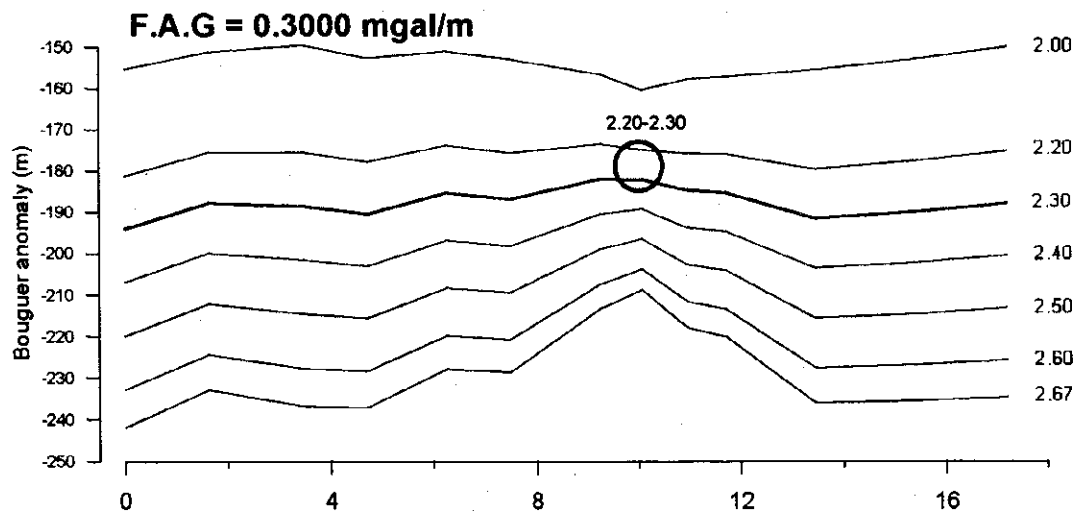
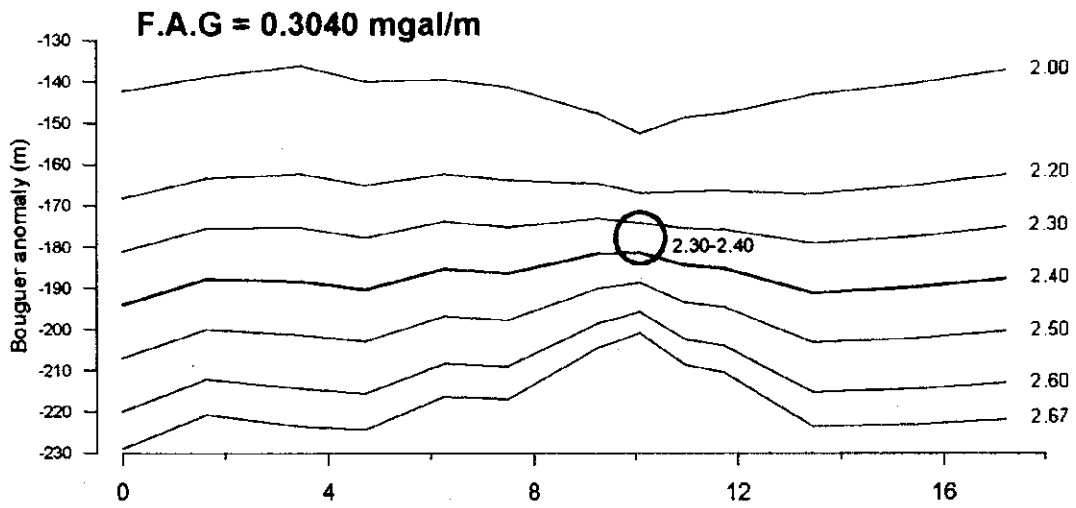
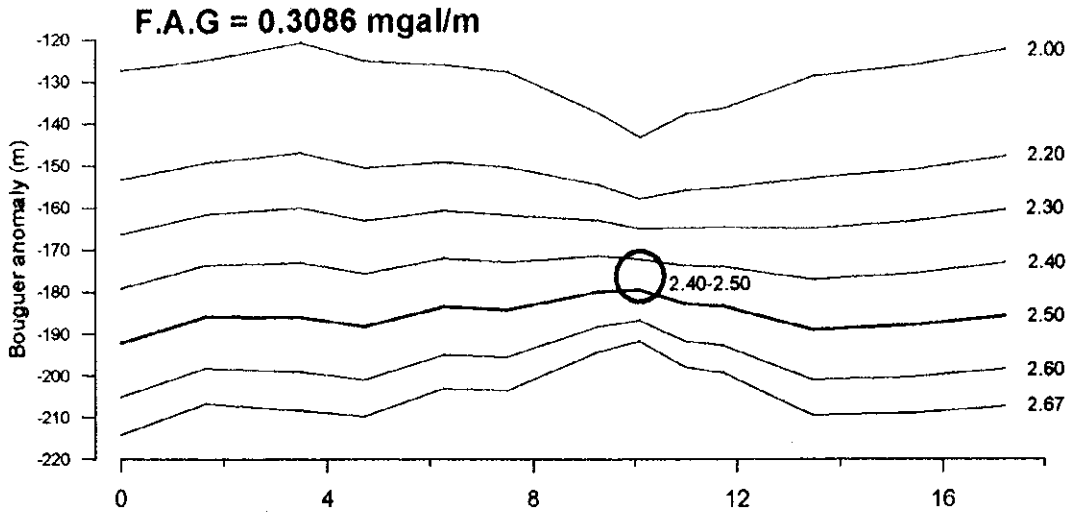


Fig. 2-2-7 Nettleton Profile of Section E-F

2.25 g/cm³であること示しており、上位層がほぼ表層部に該当することから、この値を重力補正の補正密度に採用するのが最も適当と考えられる。2.25 g/cm³の密度は岩石試料の密度から推定されるイグニンプライトの平均密度の範囲内にあり、密度測定結果と矛盾していない。

補正密度として2.25 g/cm³が最適であれば、フリーエア勾配としては適正補正密度が2.20~2.30 g/cm³を示す-0.3000 mgal/mが適当と判断される。この結果に基づき、最終的なブーゲー異常図はフリーエア勾配 -0.3000 mgal/m、補正密度 $\rho = 2.25 \text{ g/cm}^3$ で作成した。

2-2-2 重力異常図

以下の重力異常の記述にあたって場所を示す時は、主にカマローネス沢、スクーナ沢、ビートル沢を用いるが、沢の上流、中流、下流という時は各図面の中での相対的位置関係を表す用語として使用する。すなわち、図面を東西に3分し、東部を上流、中央部を中流、西部を下流とする。

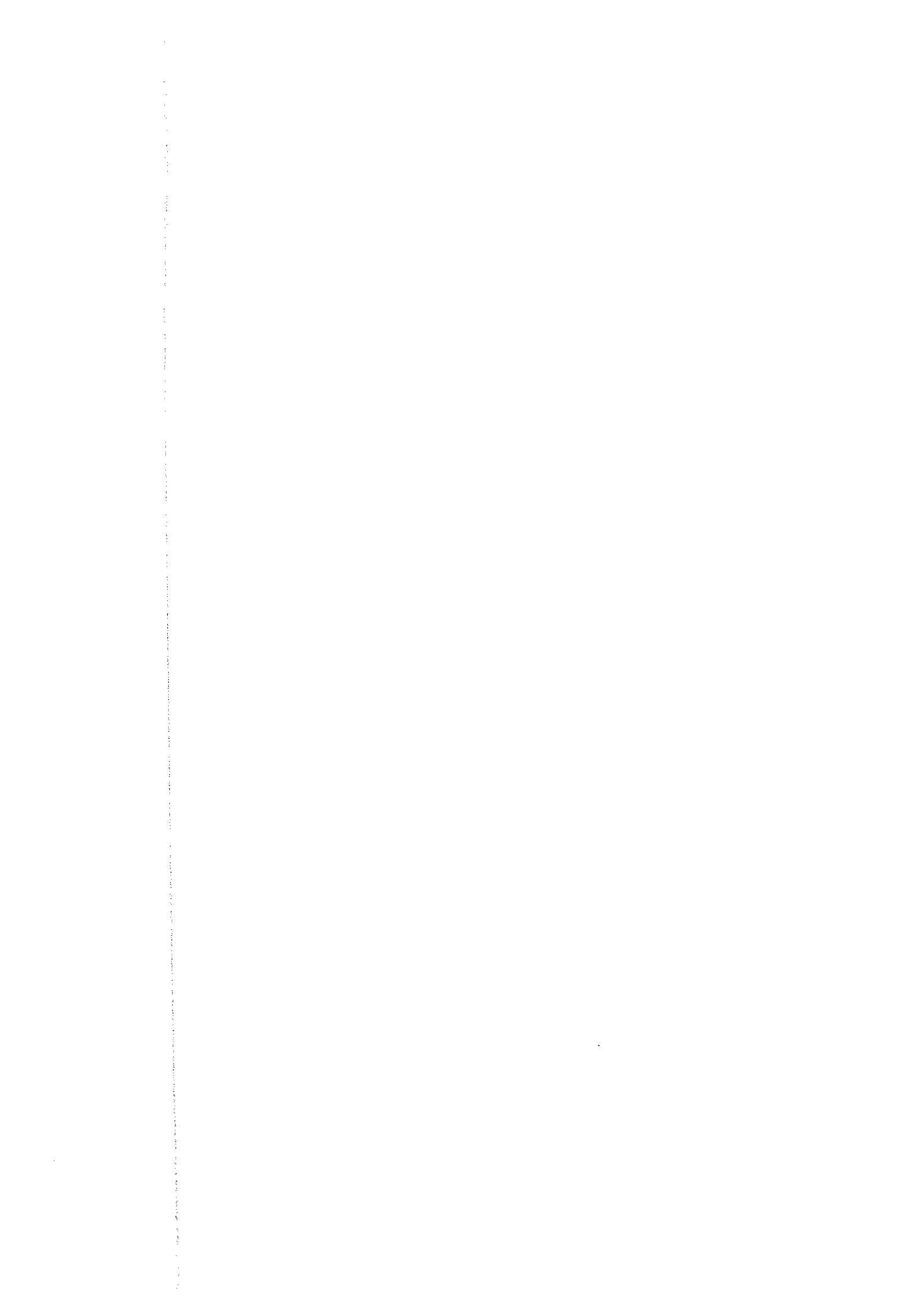
(1) ブーゲー異常図

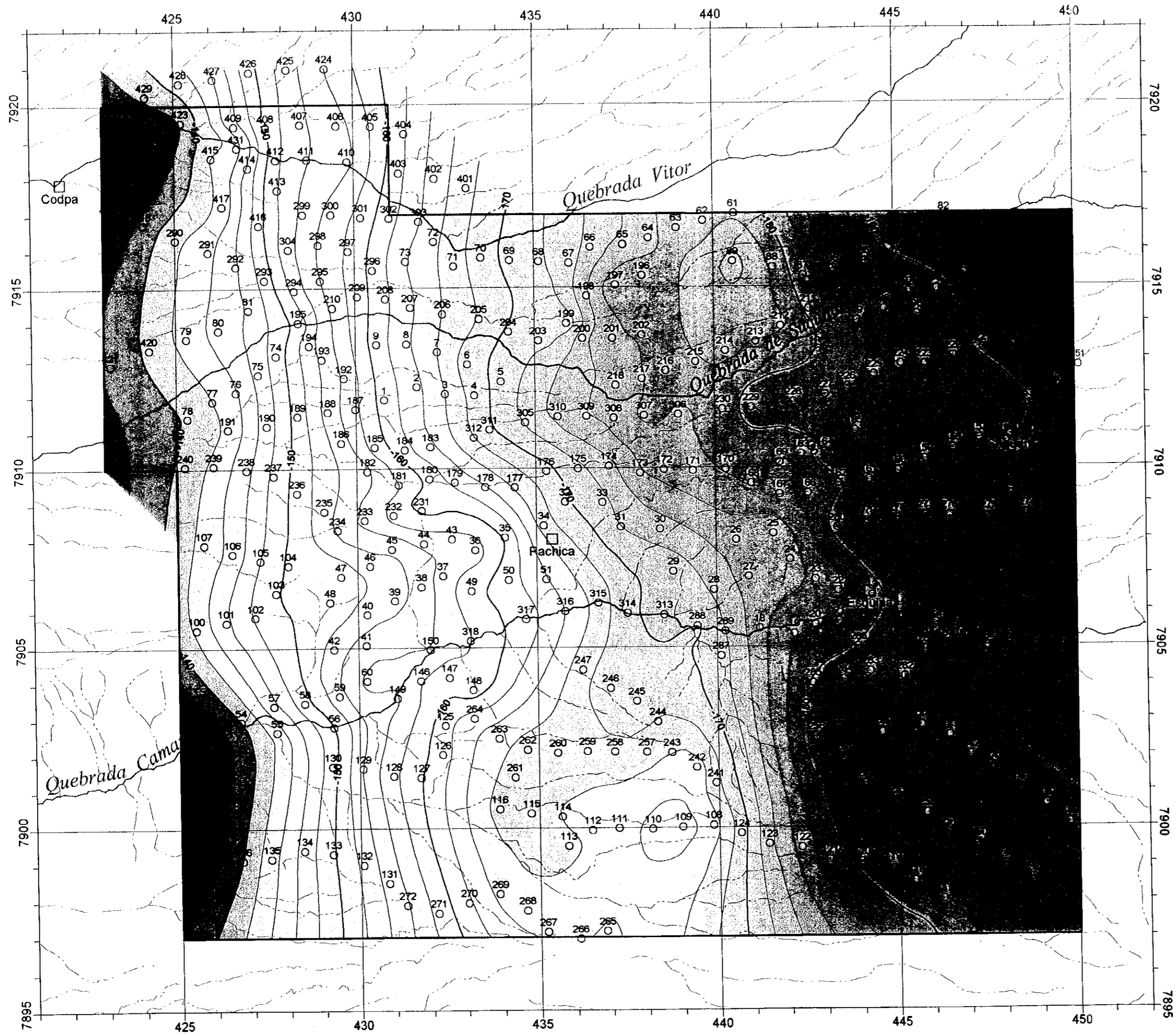
フリーエア勾配-0.3000 mgal/m、補正密度 $\rho = 2.25 \text{ g/cm}^3$ のブーゲー異常図をFig.2-2-8に示す。また、補正密度による重力分布の違いを比較するため、 $\rho = 2.00, 2.20, 2.30, 2.50 \text{ g/cm}^3$ の4種類のブーゲー異常図をFig.2-2-9に示した。なお、これらの重力図はいずれも500m間隔の格子データにもとづいて作成している。

Fig.2-2-9に示した各ブーゲー異常図で地形の起伏の大きいカマローネス沢流域の重力分布に着目すると、以下のことが指摘できる。

- ① $\rho = 2.00 \text{ g/cm}^3$ の図では標高の低いカマローネス沢に沿って顕著な低重力異常が伸びているが、これは補正が不足していることを表している。一方、 $\rho = 2.50 \text{ g/cm}^3$ の図ではカマローネス沢の部分が高重力異常となっているが、これは補正が過剰であることを意味している。
- ② $\rho = 2.20 \text{ g/cm}^3$ と 2.30 g/cm^3 の図については、地形を反映した顕著な重力異常はほとんど見られないが、カマローネス沢に沿って西から東に向かう高重力異常の張り出しが $\rho = 2.30 \text{ g/cm}^3$ のブーゲー異常図にわずかに認められ、 $\rho = 2.30 \text{ g/cm}^3$ が補正密度としてはやや高いことを示している。

Fig.2-2-8とFig.2-2-9に示した5種類のブーゲー異常図はいずれもブーゲー異常値が調査地域の西側で高く、東に向かって急激に低くなっている。このようなブーゲー異常の著しい傾き(重力トレンド)は広域的な地殻構造に起因すると推定される。このことを確認するため、調査地域とその西方約30kmに位置するパン アメリカン ハイウェイとの間の道路上に約2km間隔で測点を配置して重力測定を実施した。この測定の結果をFig.2-2-10に示した。





LEGEND
 123
 ○ Gravity station and number

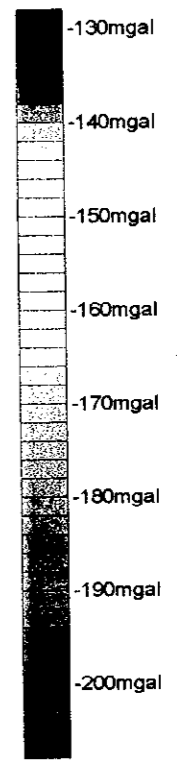


Fig. 2-2-8
 Bouguer Anomaly Map
 (F.A.G= 0.3000 mgal/m)
 $\rho = 2.25 \text{ g/cm}^3$

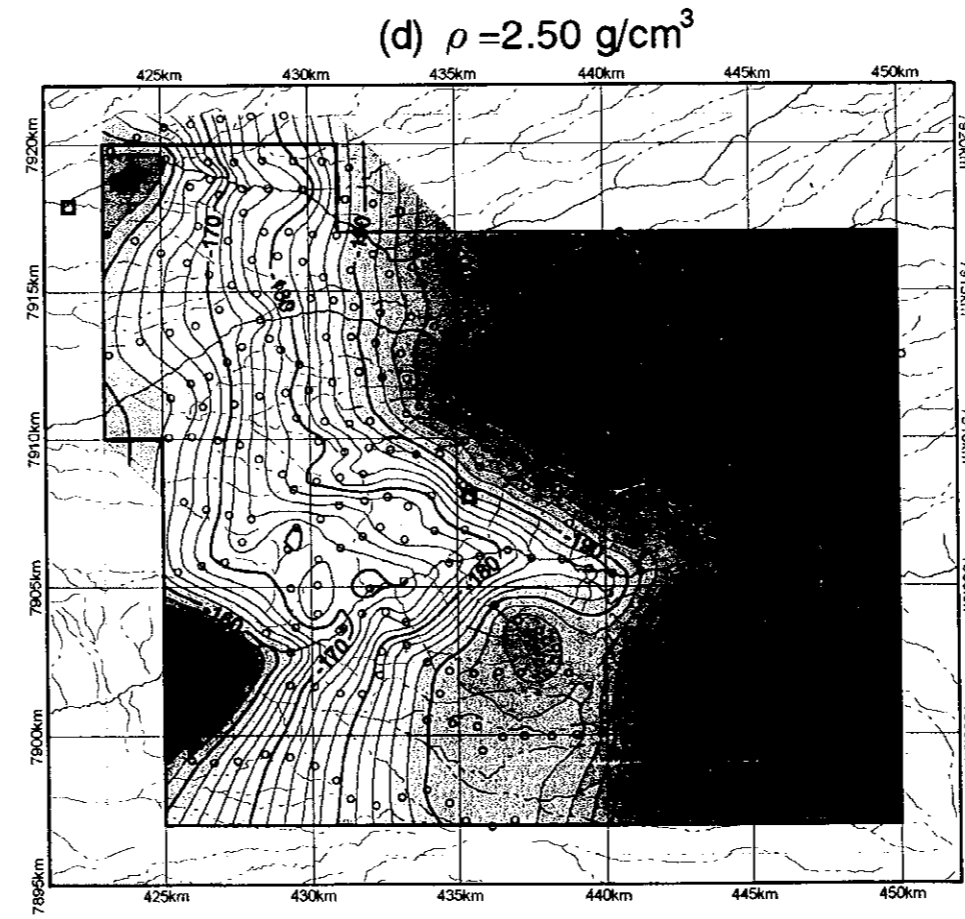
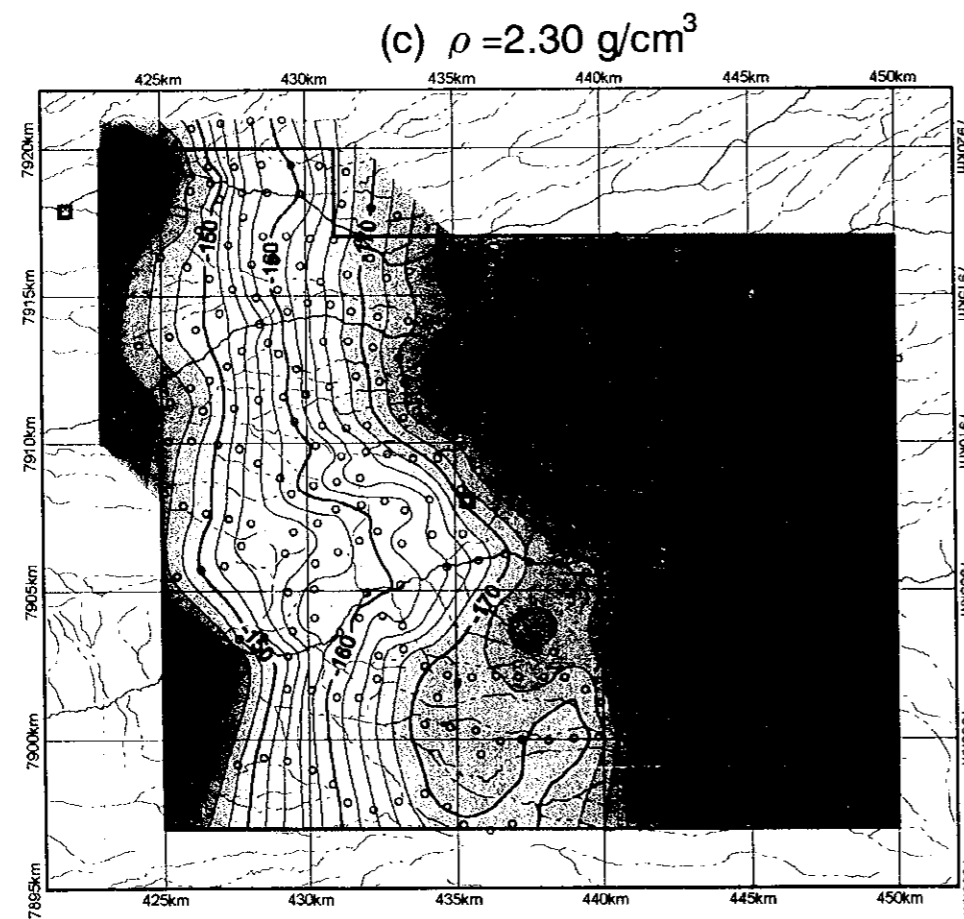
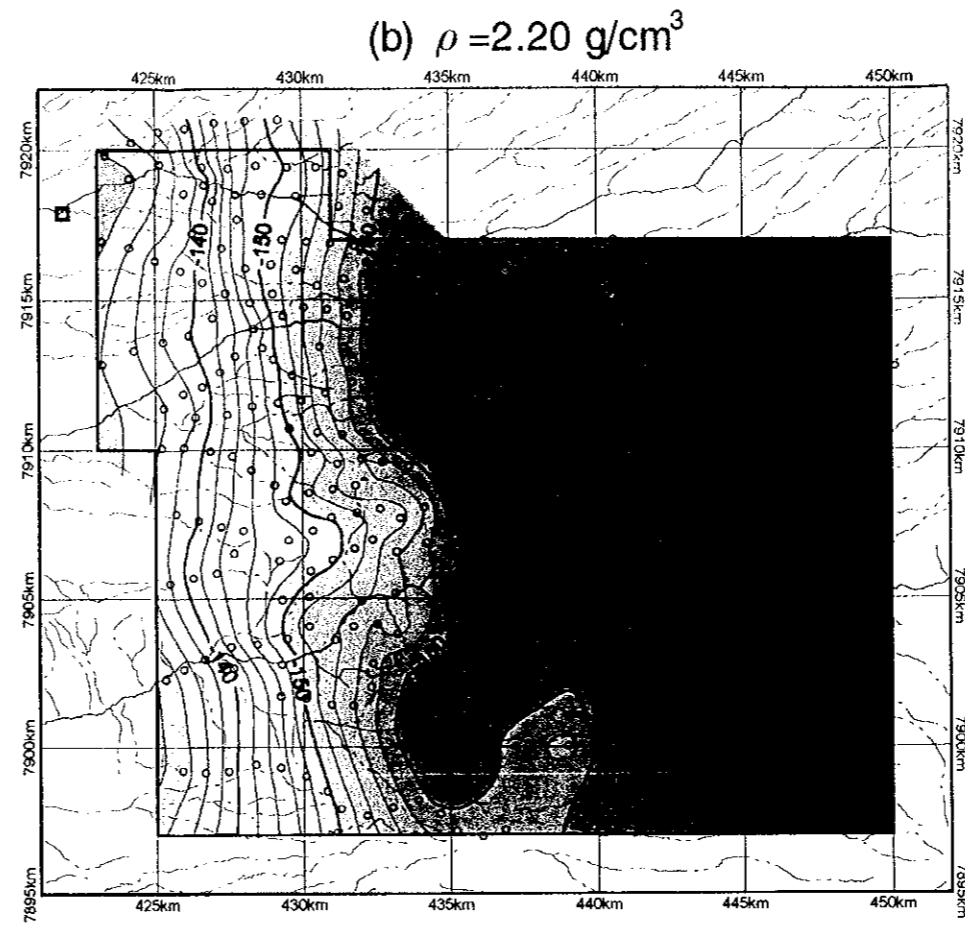
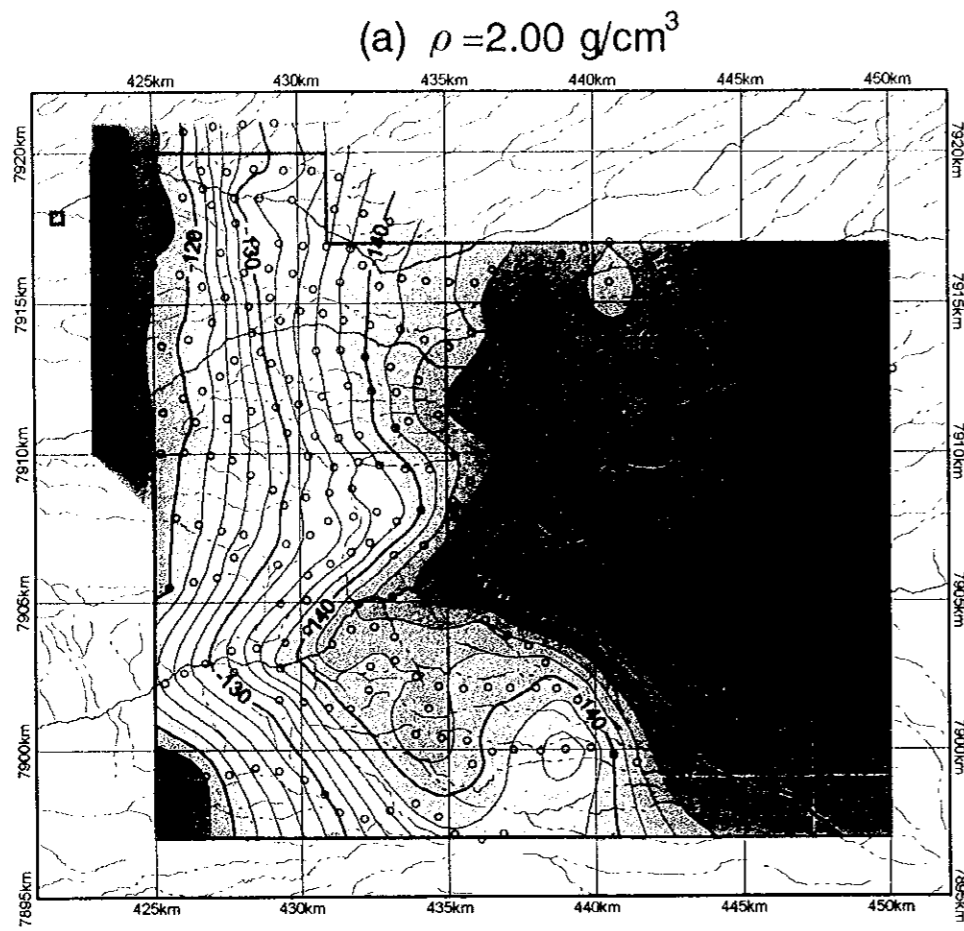


Fig. 2-2-9
Bouguer Anomaly maps
(F.A.G = 0.3000 mgal/m)

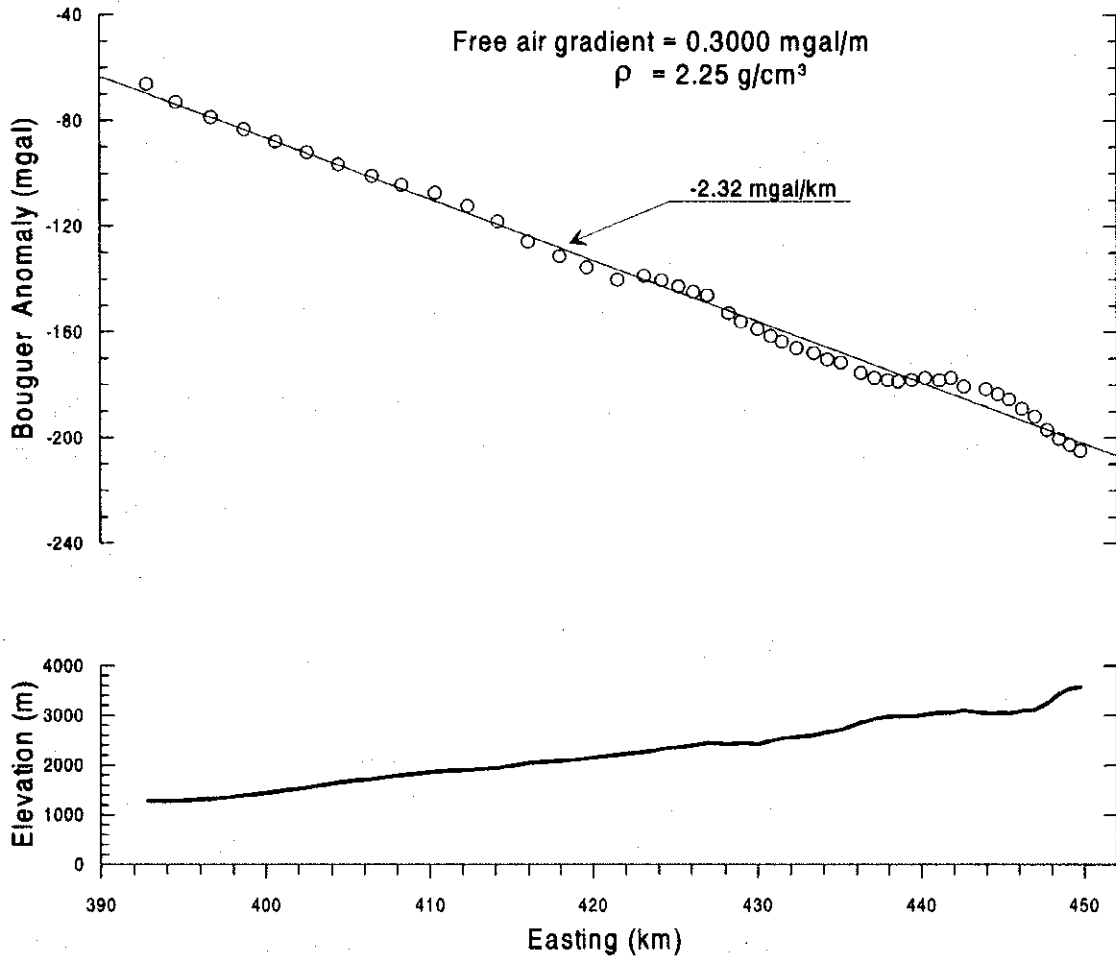
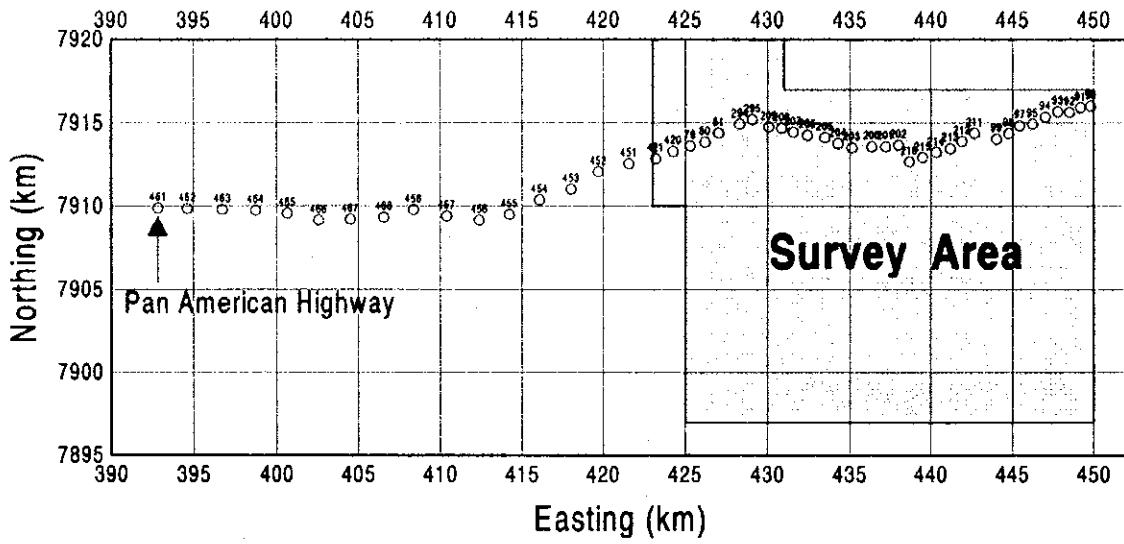


Fig. 2-2-10 Regional Gravity Trend

Fig.2-2-10から、東に向かって低下する重力トレンドは、調査地域周辺だけに限らない広域的なものであり、広い範囲にわたってほぼ一定の傾斜をもつことが分かる。調査地域が位置するアンデス山脈の西側斜面は、相対的に密度の低い地殻上部が東に向かって厚さを増大させている地域であり、こうした広域的な地殻の厚さの変化が、この地域の重力トレンドの主要な要因になっていると考えられる。

(2) 傾向面図と傾向面残差図

前項で述べたように、調査地域のブーゲー異常分布には地殻の厚さの変化に起因する広域的な重力トレンドが含まれている。このため、調査地域の地下構造を反映した重力分布図を作成するには、ブーゲー異常図から重力トレンドを取り除く必要がある。

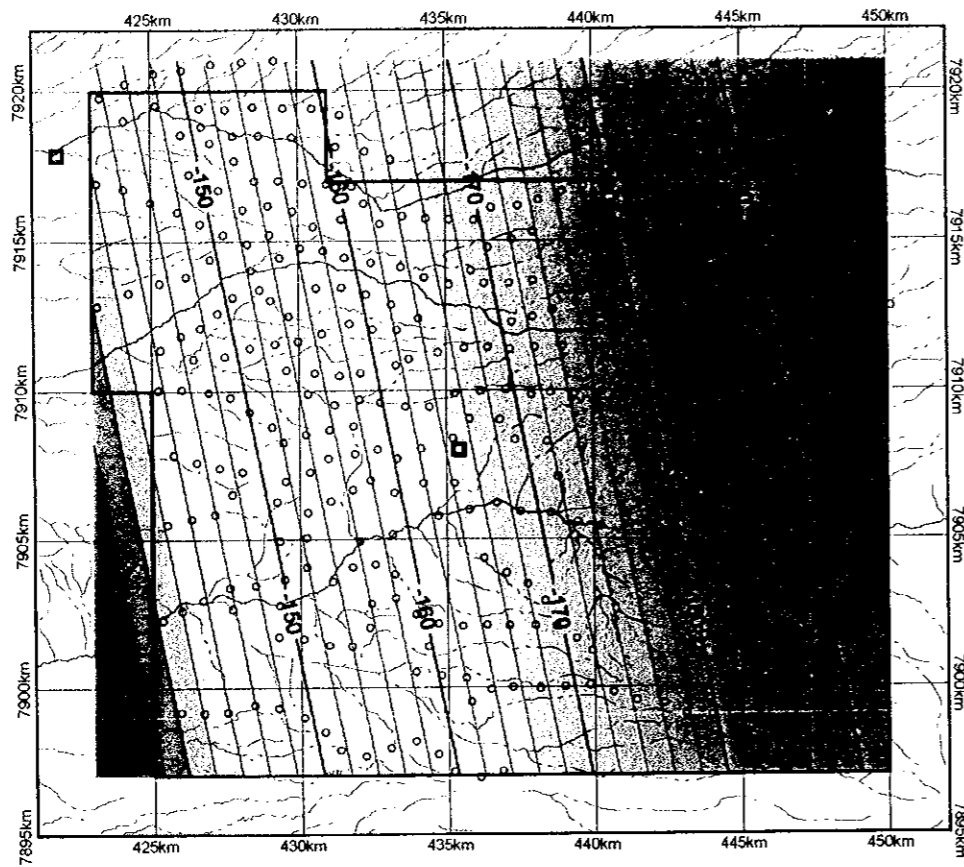
この作業では、まず最初に格子間隔500mのブーゲー異常値を用いて単純に1次の傾向面(トレンド)を計算し、算出された傾向面をブーゲー異常図から取り除いて1次残差図を作成した(Fig.2-2-11(a),(b))。この方法によって得られた傾向面は、傾きの方向が厳密にはE-Wではなく、WSW-ENEとなった。残差図に現れた最も高い異常値は調査地域の北西端部にあり、基盤岩類が広く分布しているカマローネス沢流域や大規模な貫入岩体の存在が推定されている調査地域南端部は最高値を示しておらず、Fig.2-2-11(b)は必ずしも地質分布に調和する重力分布を示していない。

Fig.2-2-11(b)の残差図で重力異常の最高値が北西端部に現れたのは、算出された傾向面の傾きの方向がE-Wではなく、WSW-ENEとやや北向きの成分をもつことが原因している。カマローネス地域の地質構造にはNW-SEの方向性が認められることから、傾向面の北向き成分は広域的なものでなく、カマローネス地域の地質構造を反映したものである可能性がある。この点を考慮し、次に、傾きの方向を厳密にE-Wに限定して傾向面を再計算した。その結果をFig.2-2-11(c),(d)に示す。(d)の残差図は、重力異常の最高値が調査地域南端部にあるなど、(b)の残差図に比較して地質分布により調和的な重力分布を示していると考えられる。このことより、以後の解析・解釈にはFig.2-2-11(d)を使用した。

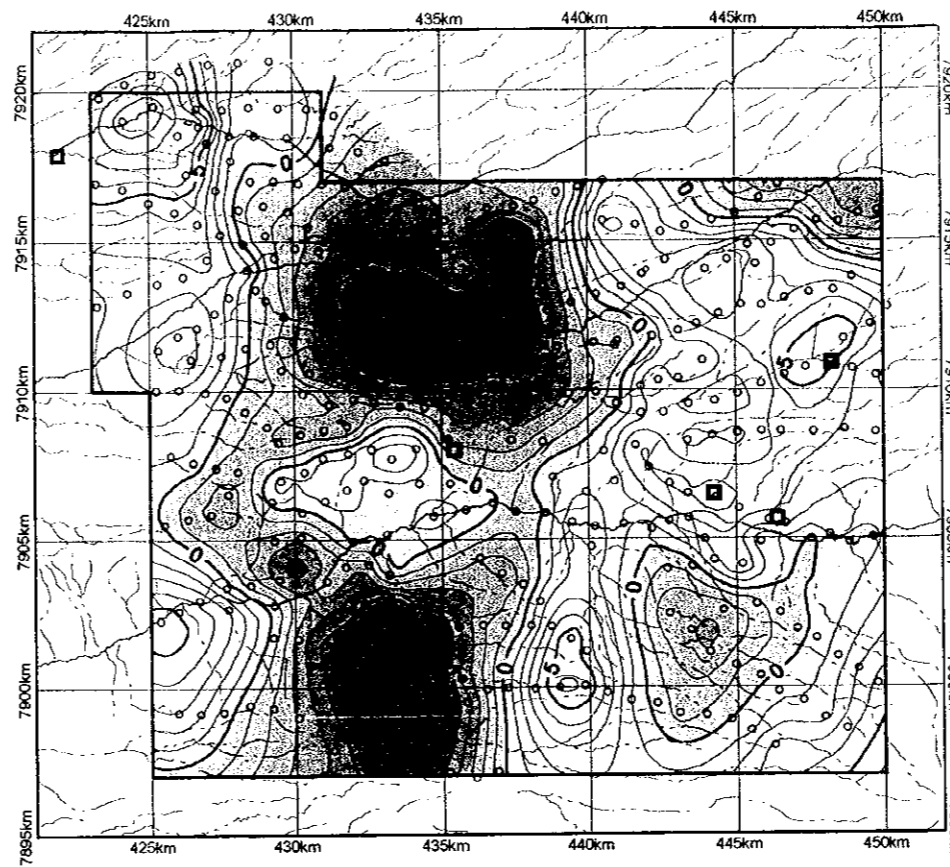
Fig.2-2-11(d)に示した残差図を1/100,000の縮尺でFig.2-2-12に示した。また、比較のため、Fig.2-2-13に $\rho=2.20 \text{ g/cm}^3$ 、 $\rho=2.25 \text{ g/cm}^3$ 、 $\rho=2.30 \text{ g/cm}^3$ の3種類の残差図を並べて示した。これら3枚の残差図を比較すると、 $\rho=2.30 \text{ g/cm}^3$ の図はカマローネス沢流域で高重力異常と地形との間に若干の相関が認められ、 $\rho=2.30 \text{ g/cm}^3$ が補正密度としてはやや高いことが分かる。

Fig.2-2-12に示した $\rho=2.25 \text{ g/cm}^3$ の残差図によると、調査地域東部から南東部、南部にかけての広い範囲、北西端部から南西端部までの調査地域西縁部、中央部のカマローネス沢中流域～パチカ西方に高重力異常が分布し、一方、北部のピトール沢中流域からスクーナ沢中流域にかけての広い範囲、南西部のカマローネス沢南岸、スクーナ沢上流の北東端

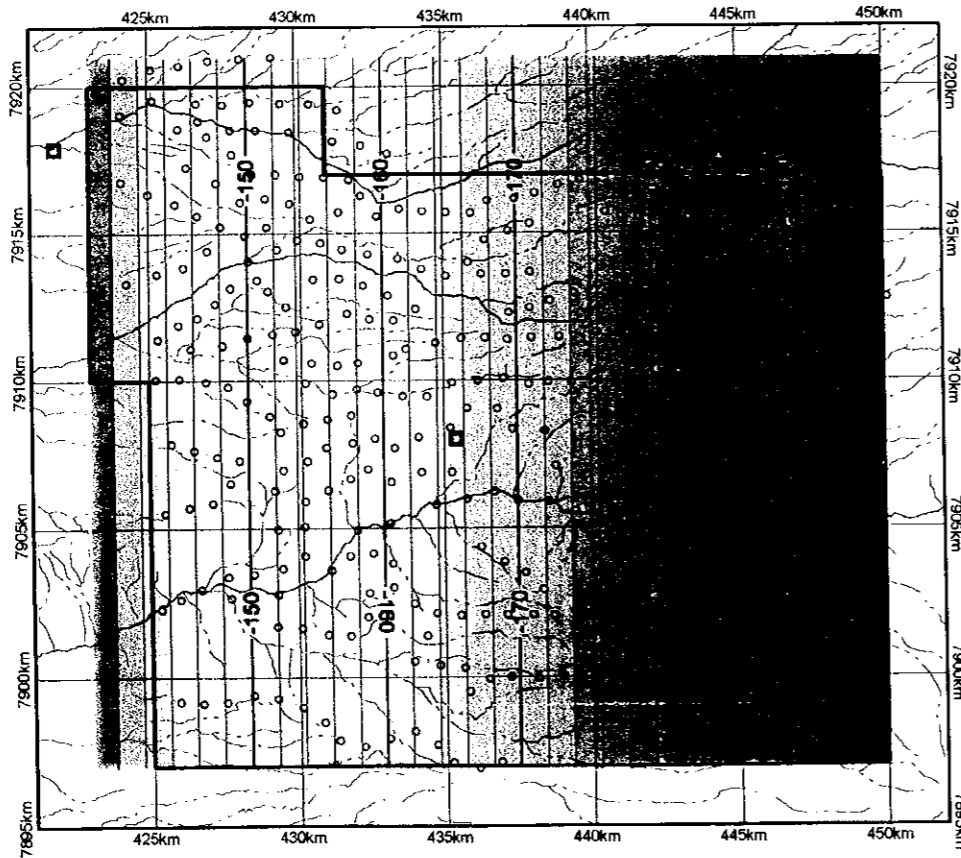
(a) First order trend(1)



(b) First order residual(1)



(c) First order trend(2)



(d) First order residual(2)

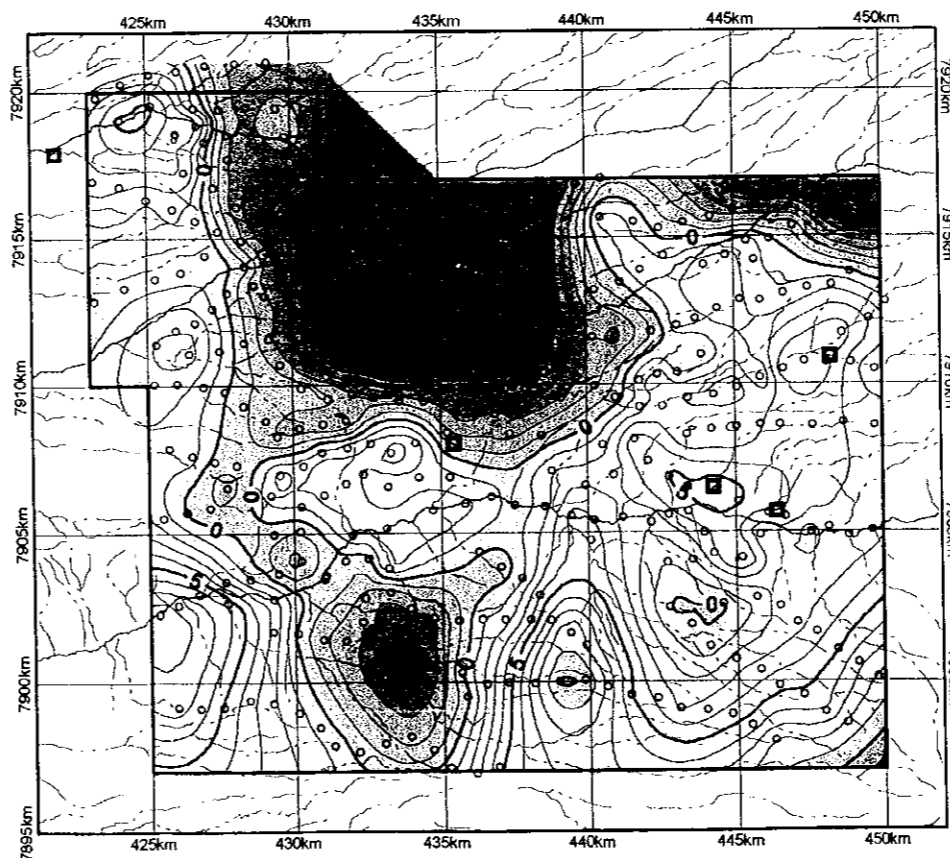
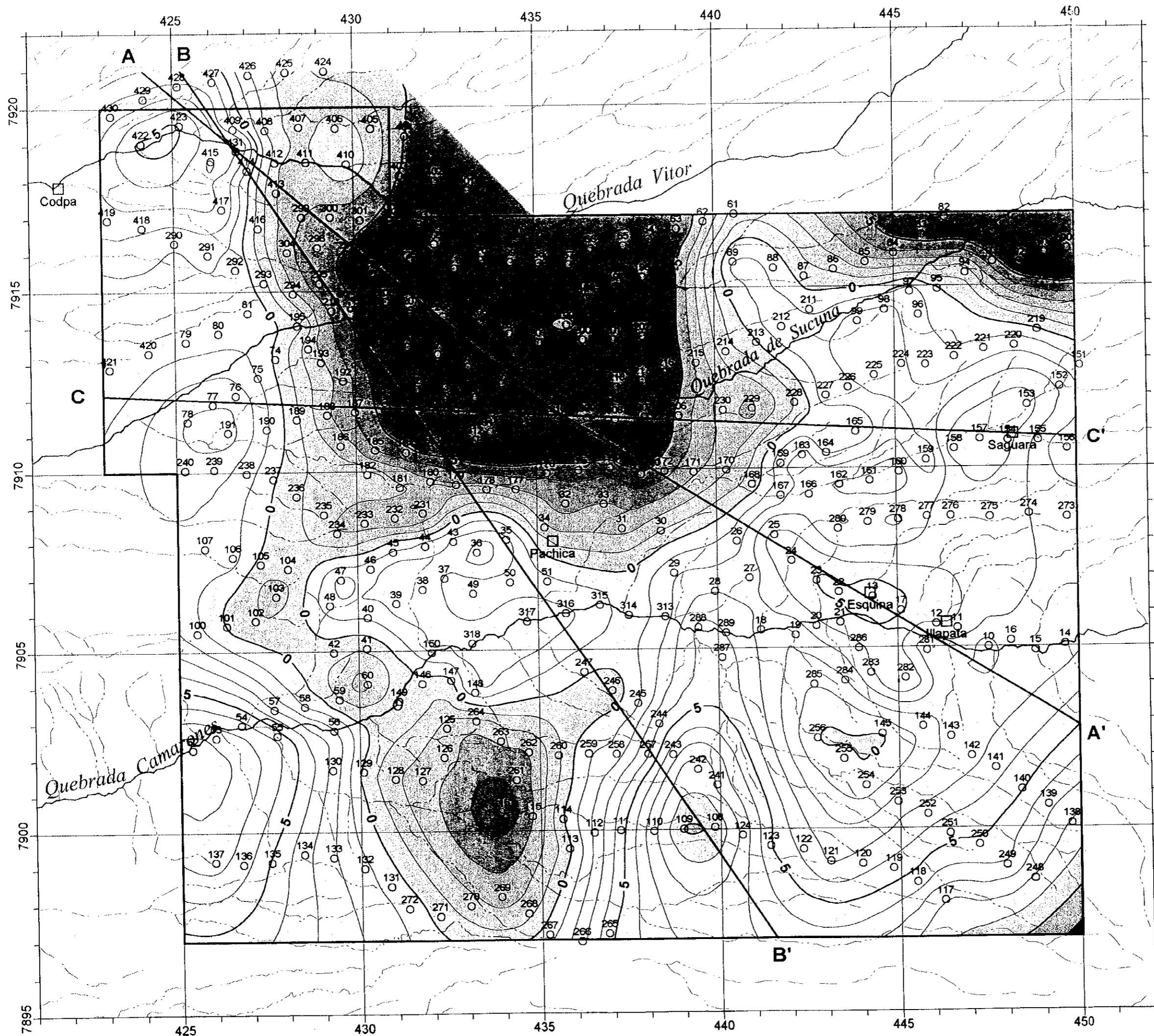


Fig. 2-2-11
Trend maps and Residual maps
(F.A.G = 0.3000 mgal/m)
($\rho = 2.25 \text{ g/cm}^3$)



LEGEND

123
 ○ Gravity station and number

— Section of 2D analysis

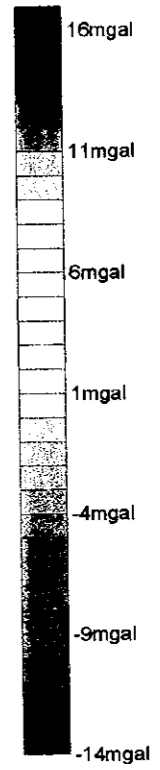
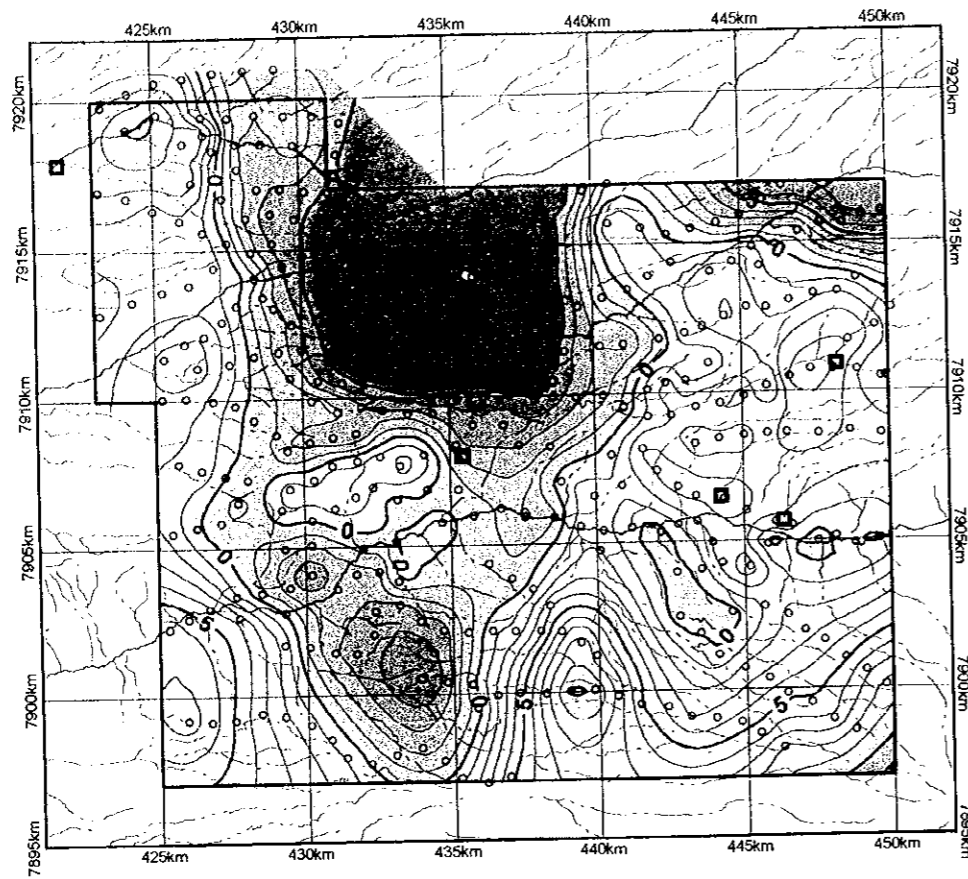
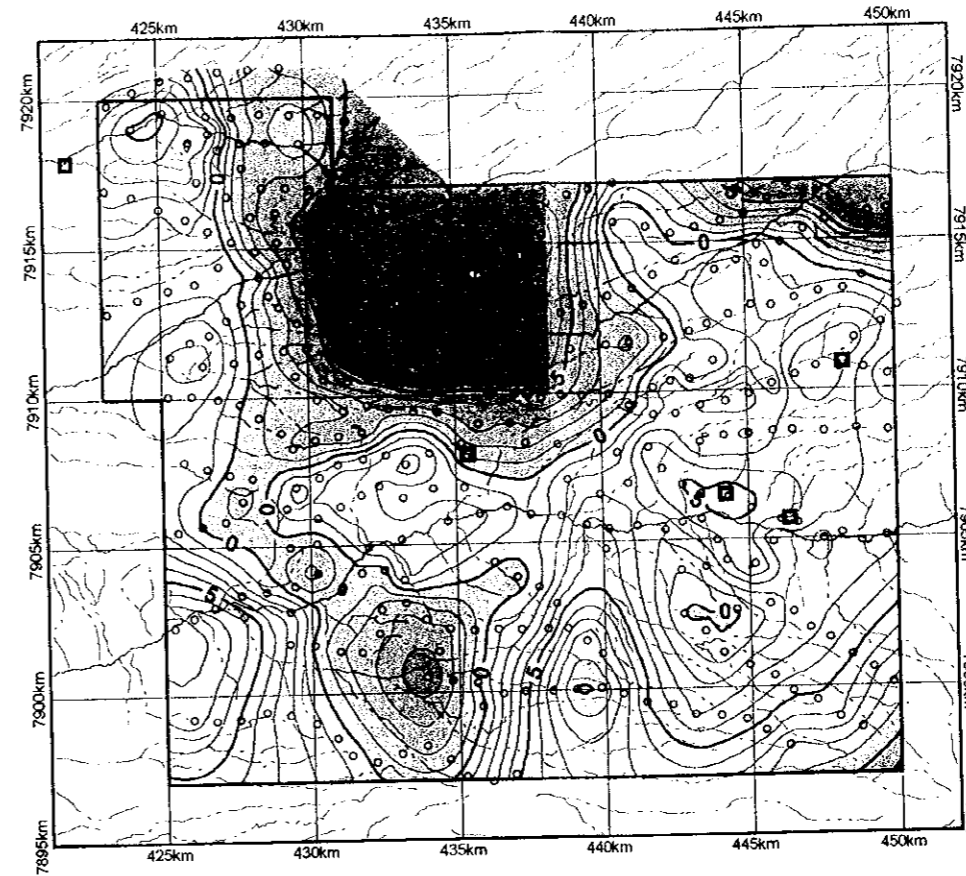


Fig. 2-2 -12
 Residual Gravity Map
 (F.A.G= 0.3000 mgal/m)
 $\rho = 2.25 \text{ g/cm}^3$

(a) $\rho = 2.20 \text{ g/cm}^3$



(b) $\rho = 2.25 \text{ g/cm}^3$



(c) $\rho = 2.30 \text{ g/cm}^3$

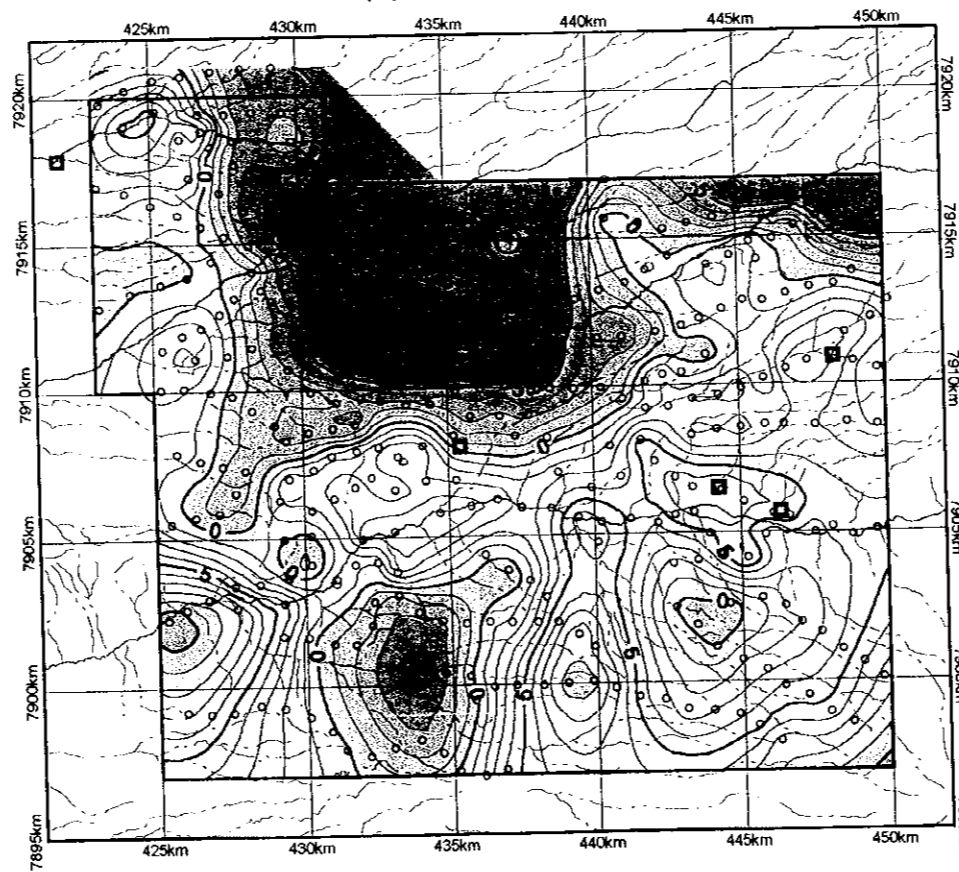


Fig. 2-2-13
Residual gravity maps
(F.A.G = 0.3000 mgal/m)

部に低重力異常が分布する。南東部には約5 km×5 kmの広がりをもつ低重力異常が見られるが、この低重力異常は局所的なもので、南東部は全体としてみると高重力異常域に含まれると考えられる。ピトール沢中流～スクーナ沢中流の低重力異常は東縁、南縁、西縁の3方で比較的重力傾度が高く、明瞭な輪郭を示すことに特徴がある。

重力異常値の最高値は南端部の測点No.109付近にあり、南西端部の測点No.52付近がこれに次ぐ。重力異常値の最低値は北部の測点No.197付近にあるが、それに次ぐ低い重力異常値はスクーナ沢中流の南岸に東西3 km、南北2 kmにわたって広がっている。

カマローネス沢流域は南西部の一部を除きほぼ全域が高重力異常域に含まれている。

2-2-3 重力異常と空中磁気異常との関係

カマローネス地域の空中磁気図(極磁気図)をFig.2-2-14に示す。Fig.2-2-14の左側に示した磁気図はフィルター処理を行う前の極磁気図であり、右側の磁気図は波長約2.5 kmを敷居値とするハイカット・フィルター処理を行った極磁気図である。フィルター処理前の磁気図には地形の影響が強く現れているが、フィルター処理後の磁気図では地形の影響はほとんど除かれている。

重力異常と磁気異常との関係を検討するため、Fig.2-2-15に極磁気図と重力残差図とを並べて示した。Fig.2-2-15によると、調査地域の北部～中央部において低重力異常と高磁気異常とが、東部において高重力異常と低磁気異常とがよく対応している。また、南端部と北西端部の2カ所では高重力異常と高磁気異常とが、南東部では低重力異常と低磁気異常とがよく一致しており、また、南西部～南部でも低重力異常と低磁気異常とがほぼ一致している。

以上の対応関係をまとめると、比較的大きな広がりをもつ異常については「高重力-低磁気」、「低重力-高磁気」の関係が、局所的な規模の異常については「高重力-高磁気」、「低重力-低磁気」の関係が存在する。

2-2-4 2次元解析結果

2次元解析はFig.2-2-12に示したA-A'、B-B'、C-C'の3断面について実施した。解析は2層構造解析と多層構造解析の2種類の方法で行い、解析結果はFig.2-2-16～Fig.2-2-18に示している。各図とも、重力異常(1次残差)の測定値と計算値を上段に、2層構造解析結果を中段に、多層構造解析結果を下段に配置した。

重力異常の測定値は実線(赤)で表わし、重力異常の計算値は2層構造解析結果(3種類)と多層構造解析結果(1種類)を形状の異なるシンボルで表示している。また、参考のために、同じ断面線に沿って切り出した磁気異常(極磁気)断面を青線で表示した。

2層構造解析は、地下の密度構造を基盤面を境に上下2層に区分し、その間の密度差(Δ

ρ を変えることによって基盤面の深度(火山岩類の厚さ)がどの程度異なるかを調べる解析である。解析は $\Delta\rho=0.30, 0.40, 0.50 \text{ g/cm}^3$ の3種類の密度差について実施した。基盤岩類の平均密度を 2.65 g/cm^3 とすると、上位層の平均密度はそれぞれ $2.35, 2.25, 2.15 \text{ g/cm}^3$ に相当する。

2層構造解析のコントロール・ポイントは、A-A', B-B' 2断面については基盤岩類が地表に露出している地点に設定した。C-C'断面については基盤岩類が露出していないため、A-A'断面との交点におけるA-A'断面の計算深度をコントロール・ポイントに用いた。多層構造解析で設定した地層区分とそれぞれに割り当てた密度は以下のとおりである。

・第四系

礫岩・礫層	2.00 g/cm^3
アグロメレート/安山岩・玄武岩	$2.25/2.60 \text{ g/cm}^3$

・新第三系

低密度イグニブライト(軽石凝灰岩主体)	1.85 g/cm^3
高密度イグニブライト(溶結凝灰岩主体)	2.30 g/cm^3
礫岩	2.15 g/cm^3

・基盤岩類(上部白亜系, 上部白亜系・古第三系, 貫入岩類)

流紋岩質火砕岩・安山岩溶岩・安山岩火砕岩	2.65 g/cm^3
閃緑斑岩	2.67 g/cm^3
石英閃緑岩	2.65 g/cm^3
石英斑岩・花崗閃緑岩	2.55 g/cm^3

第四系のアグロメレート・安山岩・玄武岩については、アグロメレートの分布比率の大きい場所で 2.25 g/cm^3 、安山岩・玄武岩の分布比率が大きい場所では 2.60 g/cm^3 を用いた。礫岩・礫層については密度データがないため、重力異常の計算値が測定値と大きく異ならないよう、試行錯誤によって 2.00 g/cm^3 に設定した。

新第三系のイグニブライトは低密度と高密度の部分に2分した。どちらの密度も自然乾燥状態の平均密度を参考に行っている。高密度のイグニブライトについては、2層構造解析により高密度イグニブライトを主体とする上部層の密度として 2.25 g/cm^3 が妥当との結果が得られていることから、実際の地層の密度は岩石試料の密度より低い可能性があるとの判断により、岩石試料の平均密度 2.33 g/cm^3 よりやや低い 2.30 g/cm^3 に設定した。礫岩については密度データがないため、第四紀のアグロメレートの密度を参考にして、圧密によりアグロより若干密度が増大していると考え、また、高密度イグニブライトより密度は低いと判断して 2.15 g/cm^3 とした。

基盤岩類の密度については、上部白亜系の安山岩質溶岩及び火砕岩が主体と判断して 2.65 g/cm^3 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

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting.

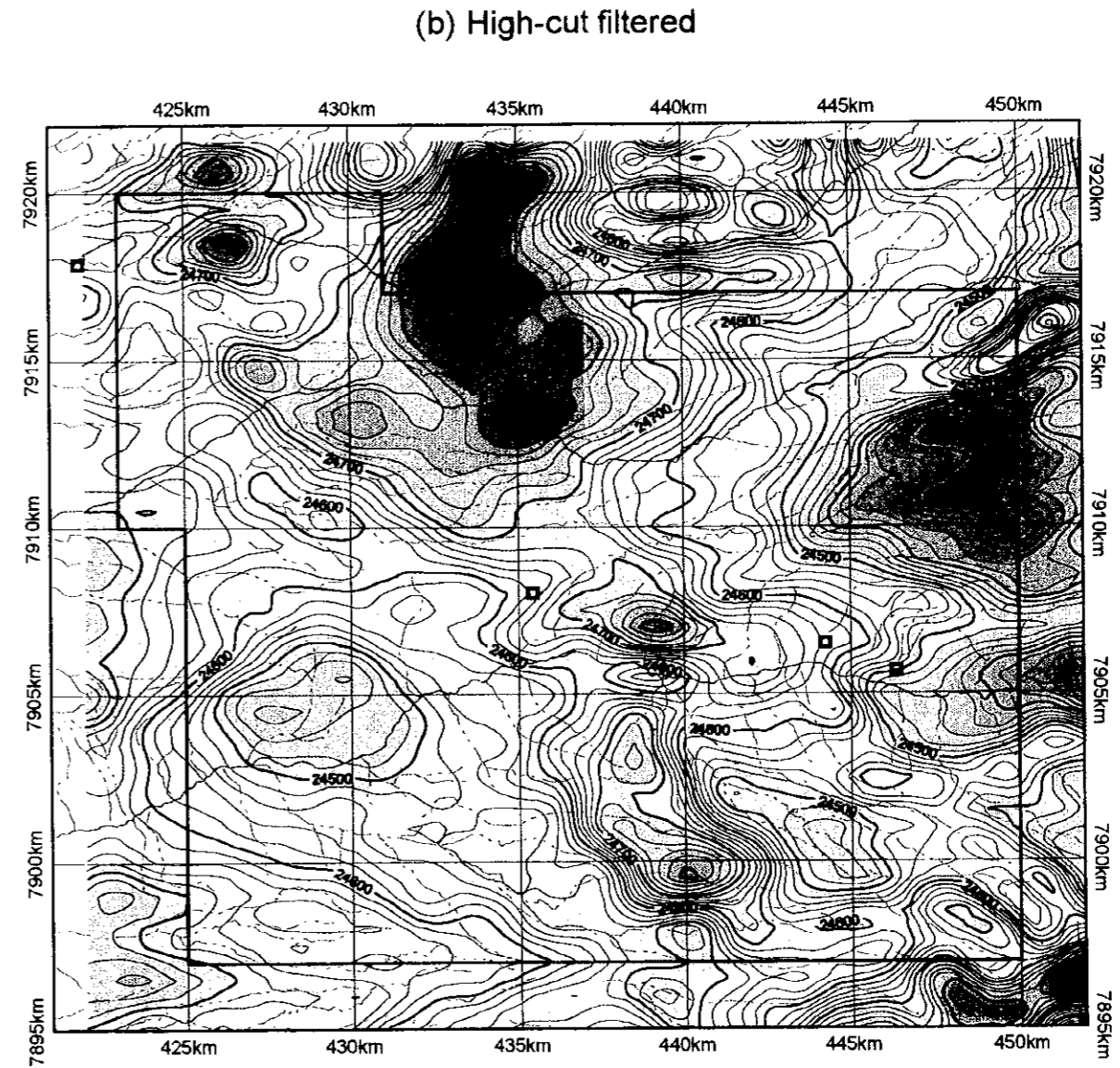
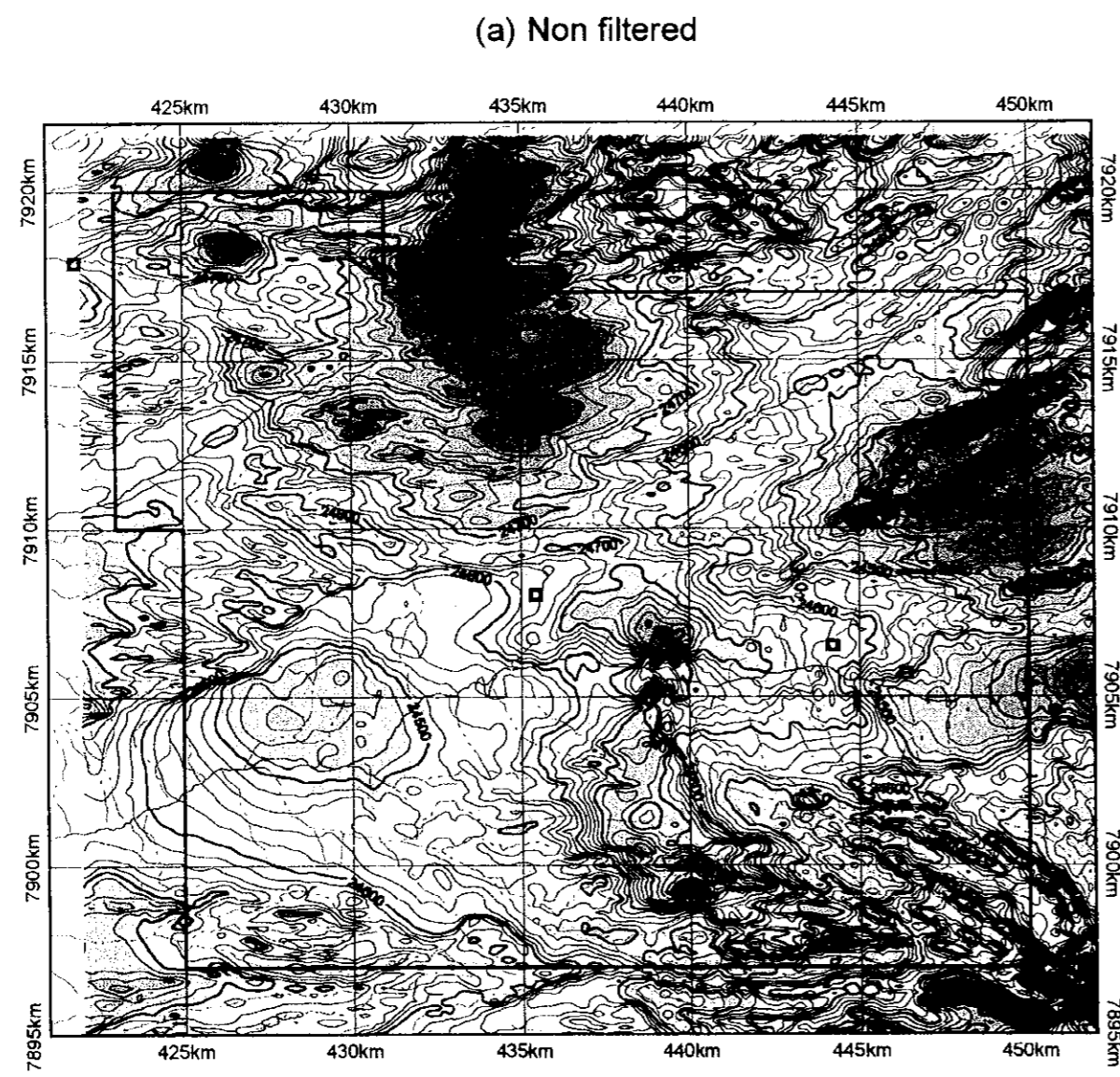


Fig. 2-2-14 Aeromagnetic Maps (Reduction to the pole)

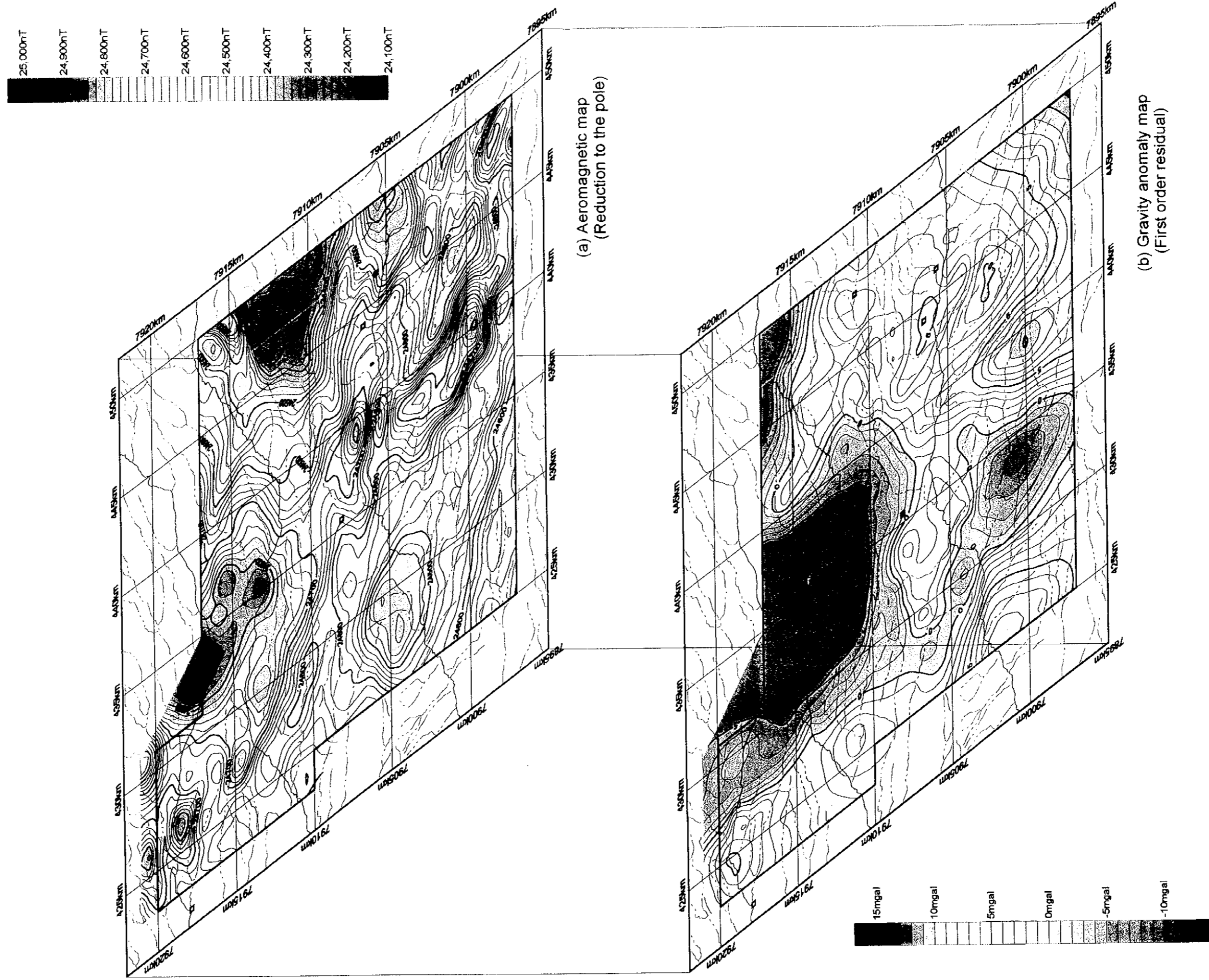


Fig. 2-2-15 Panel Diagram of Aeromagnetic Map and Gravity Map

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、北西部ではピトール沢のごく狭い範囲に分布し、東部ではエスキー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・ポイントはエスキー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ピトール沢付近では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ー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、実際にエスキー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、エスキーニャ、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ューニャ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.2-2-12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見せており、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。

2-2-5 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

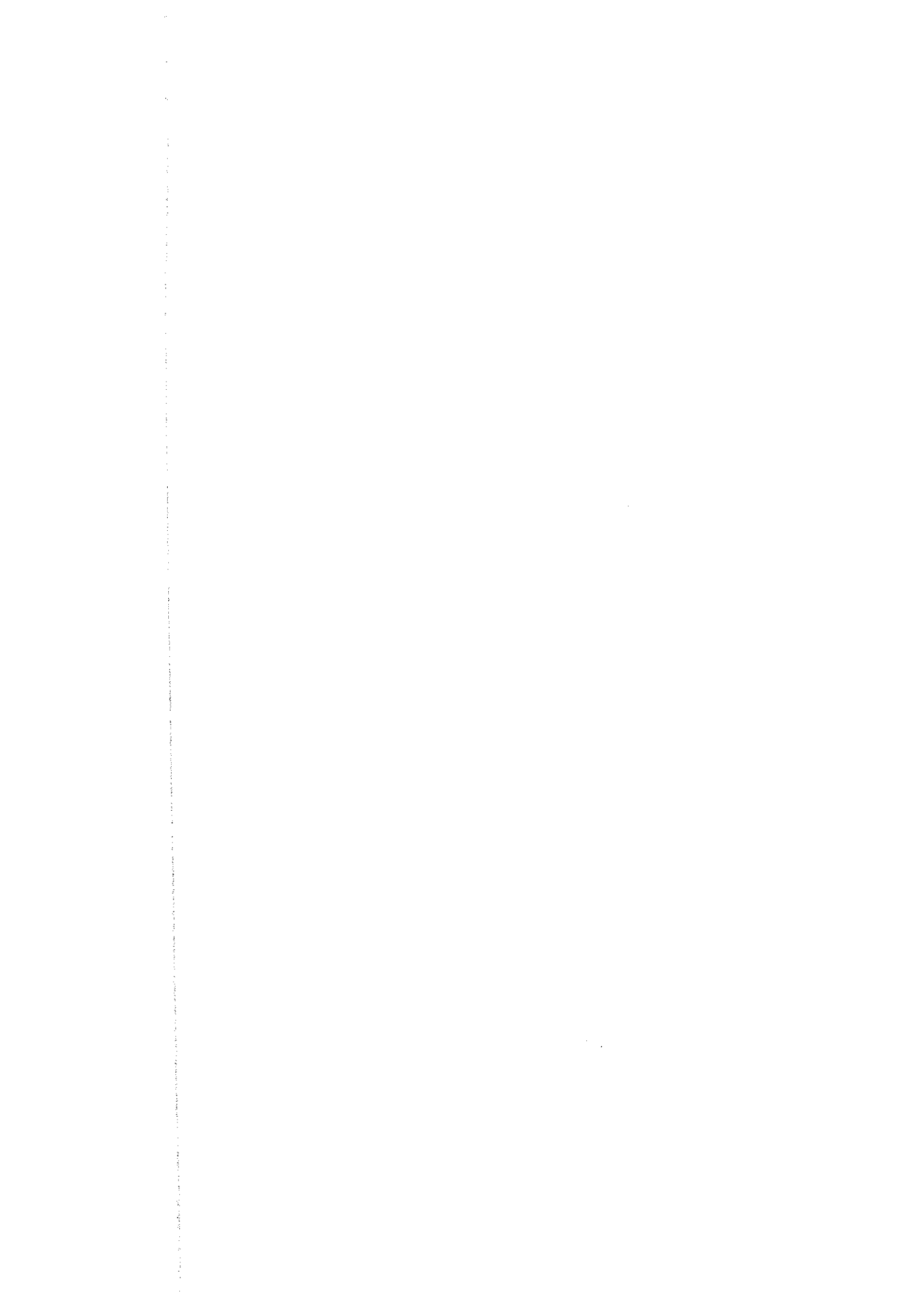
密度差 $\Delta\rho=0.40\text{ g/cm}^3$ で実施した3次元2層構造解析の結果をFig.2-2-19に示した。コンターは基盤面の標高を表している。

Fig.2-2-19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。

(2)上位層(火山岩類)の厚さ

Fig.2-2-20は地表の標高からFig.2-2-19に示した基盤面の標高を差し引いて得られた数値で、これは基盤岩を被覆する上位層の厚さを示している。上位層は最下部に礫岩を含むが、その大部分はイグニンプライトより構成されている。



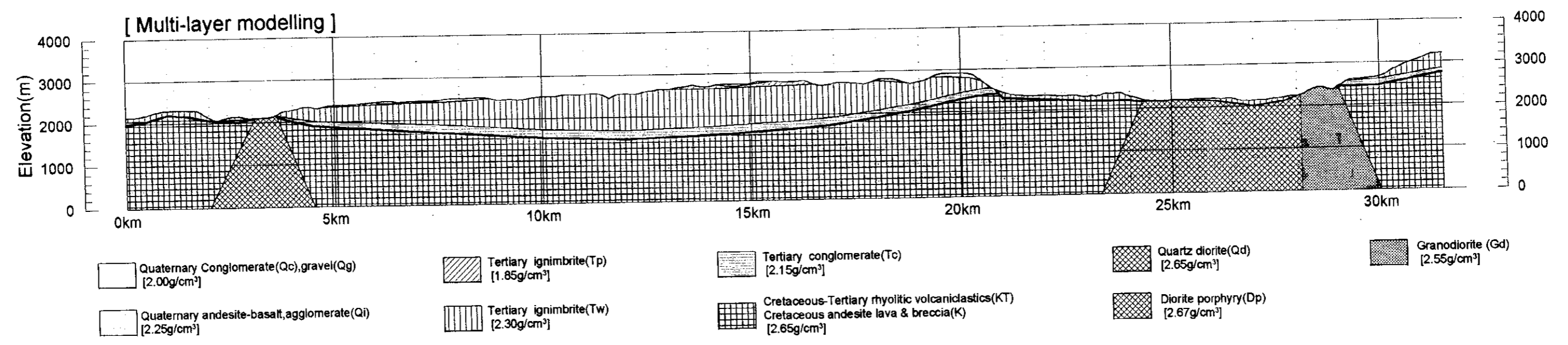
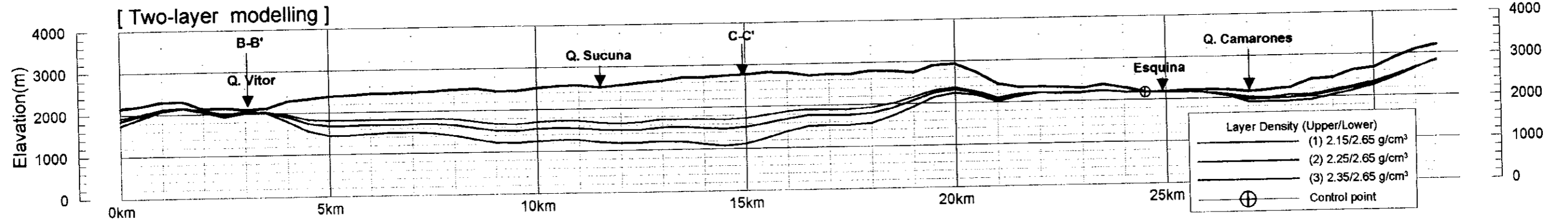
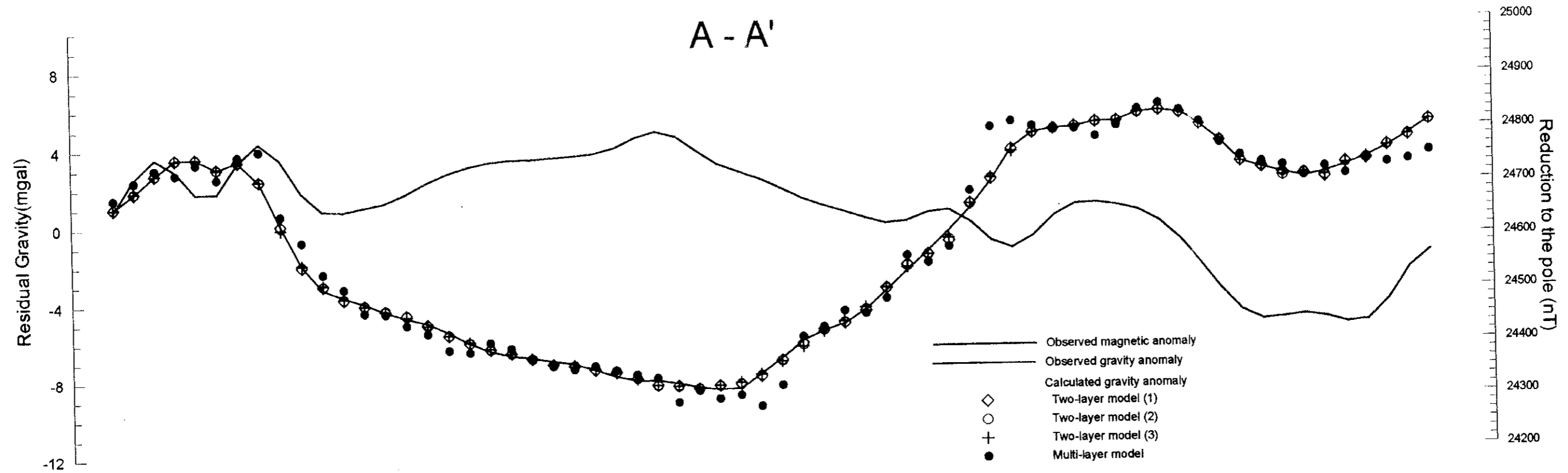


Fig. 2-2-16 Gravity Analysis Profile (A-A')

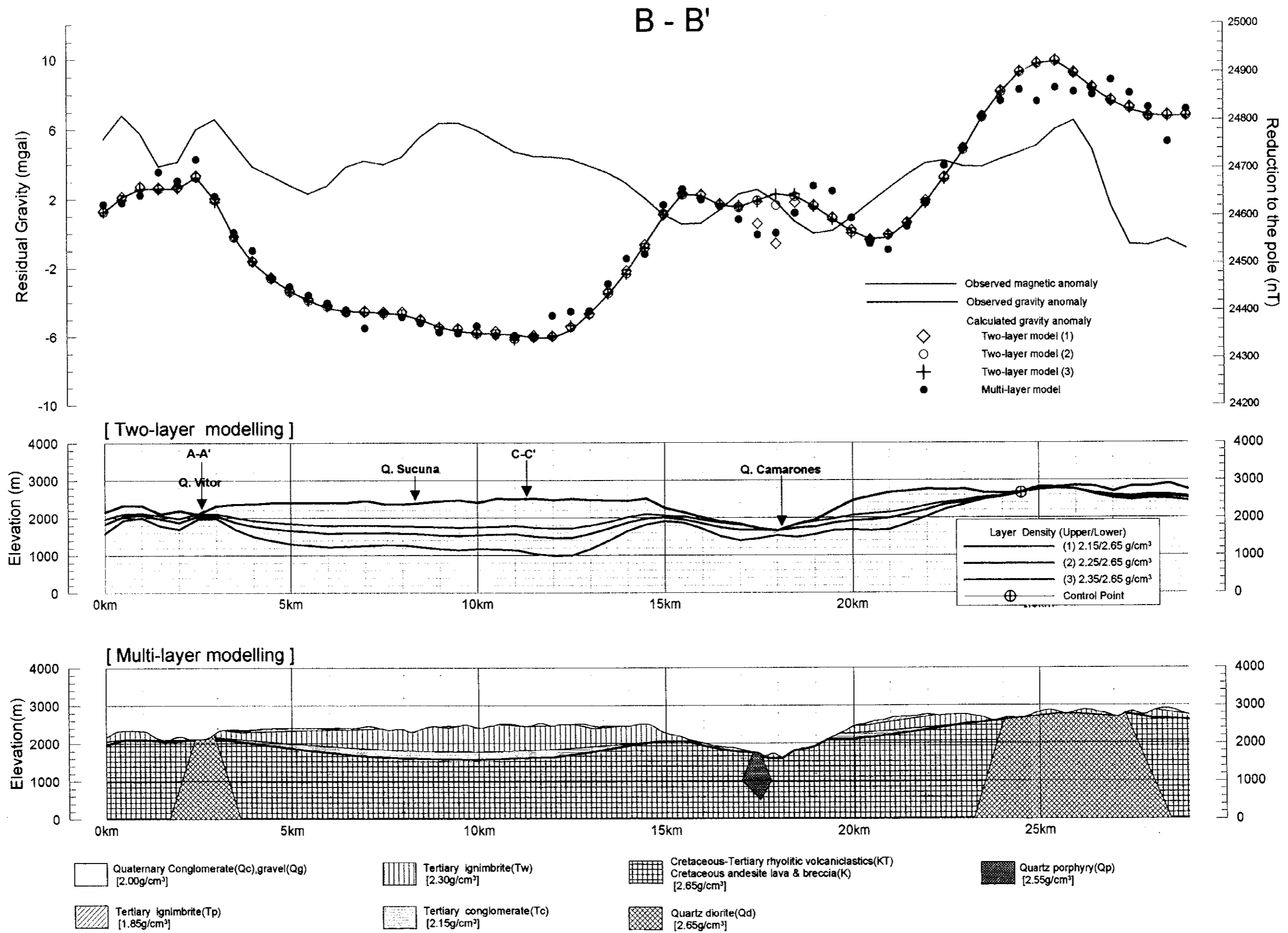
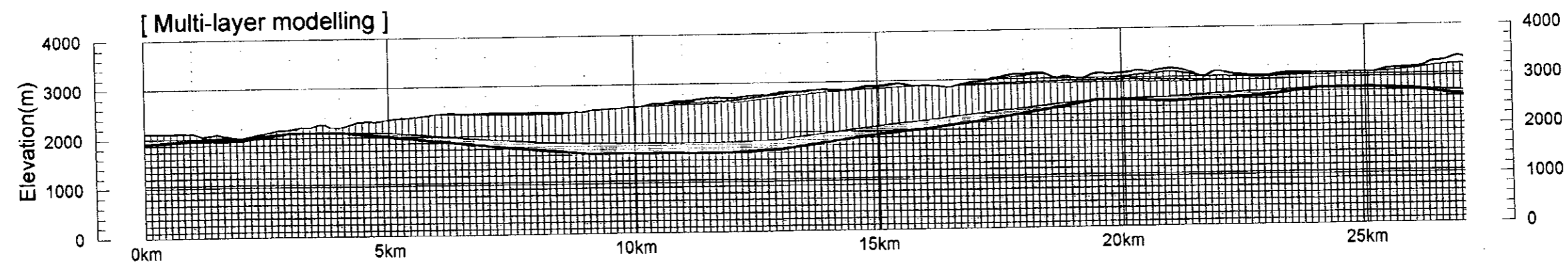
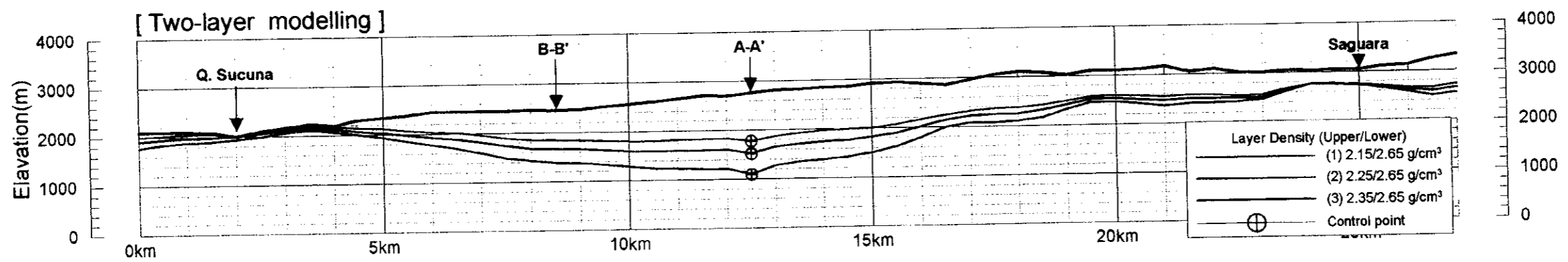
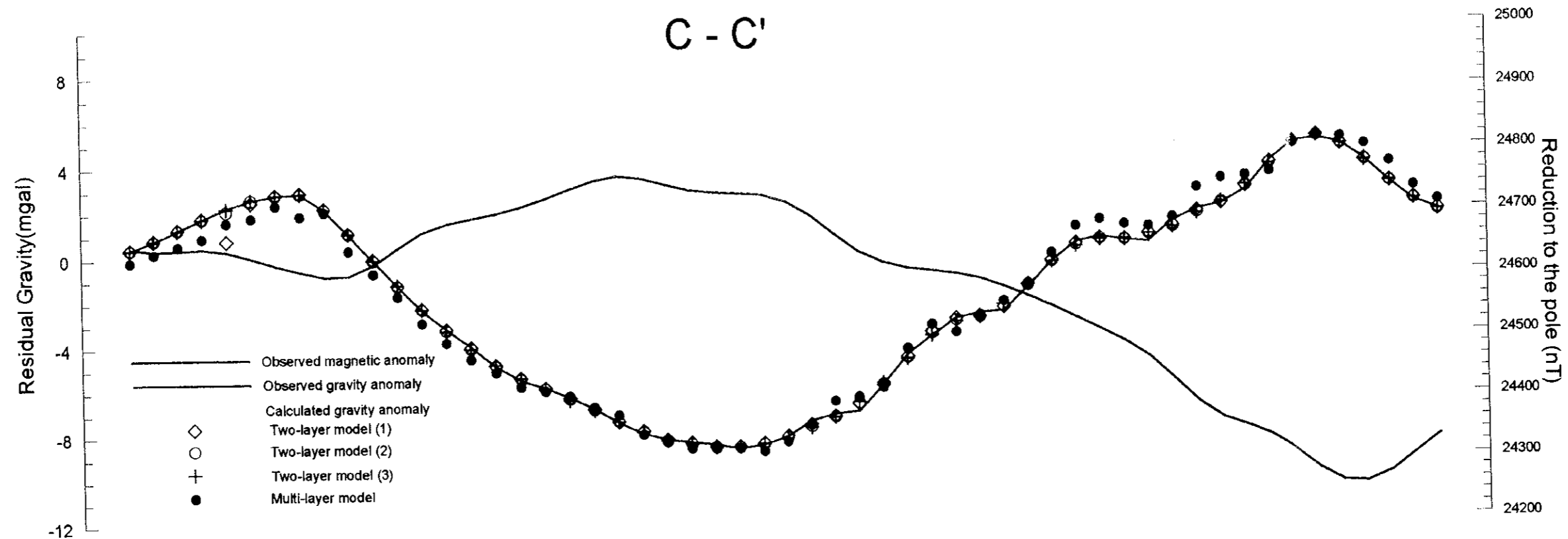
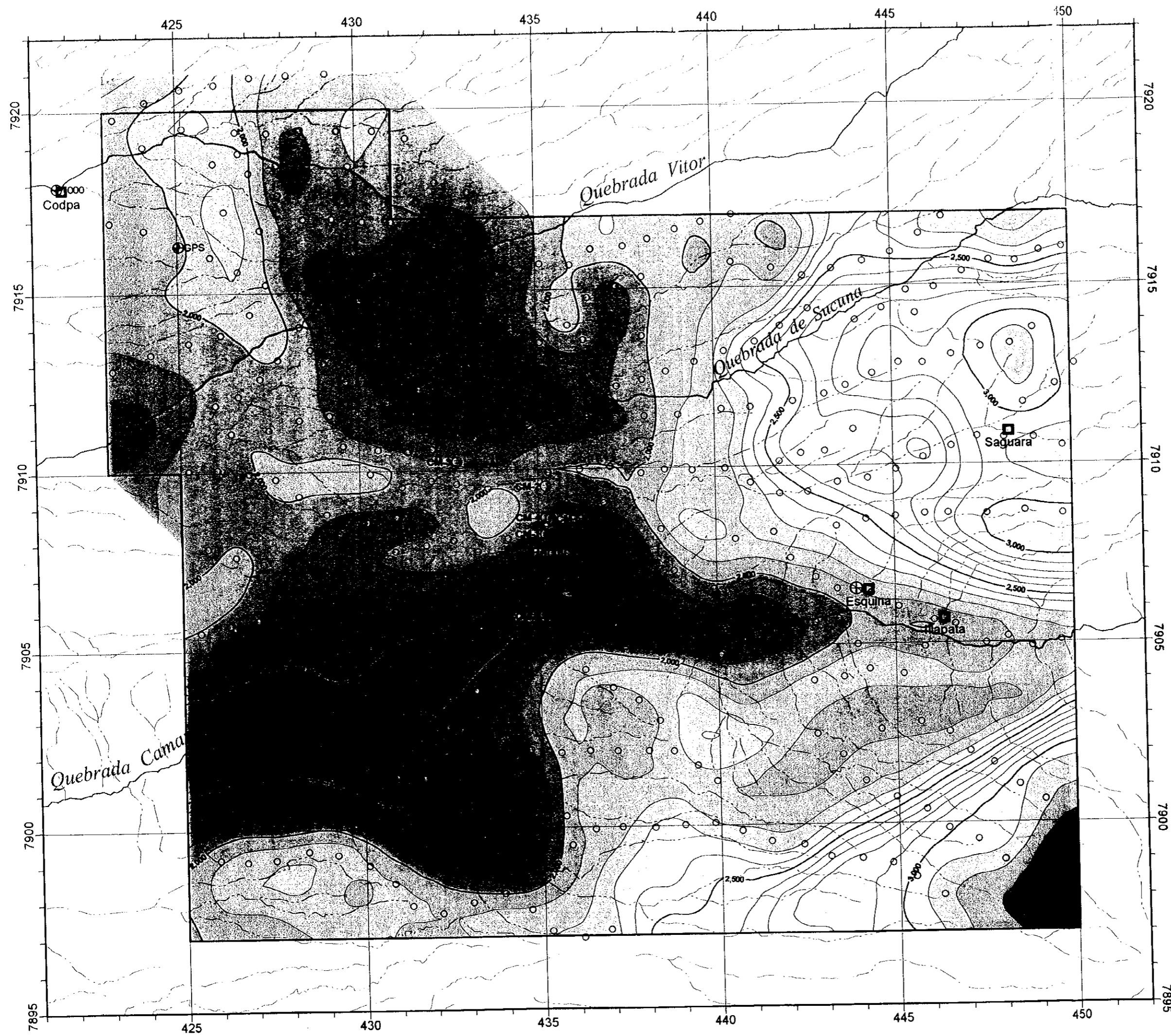


Fig. 2-2-17 Gravity Analysis Profile (B-B')



- | | | |
|--|---|--|
| Quaternary Conglomerate(Qc),gravel(Qg)
[2.00g/cm ³] | Tertiary ignimbrite(Tp)
[1.85g/cm ³] | Tertiary conglomerate(Tc)
[2.15g/cm ³] |
| Quaternary andesite-basalt(Qi)
[2.60g/cm ³] | Tertiary ignimbrite(Tw)
[2.30g/cm ³] | Cretaceous-Tertiary rhyolitic volcanics(KT)
Cretaceous andesite lava & breccia(K)
[2.65g/cm ³] |

Fig. 2-2-18 Gravity Analysis Profile (C-C')



LEGEND

- ⊕ Control point of 3D analysis
- Existing drill hole
- Gravity station

Elevation

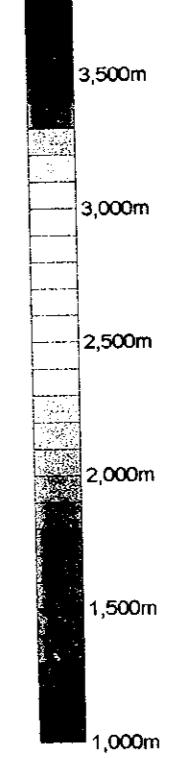


Fig. 2-2-19
Topography of Basement

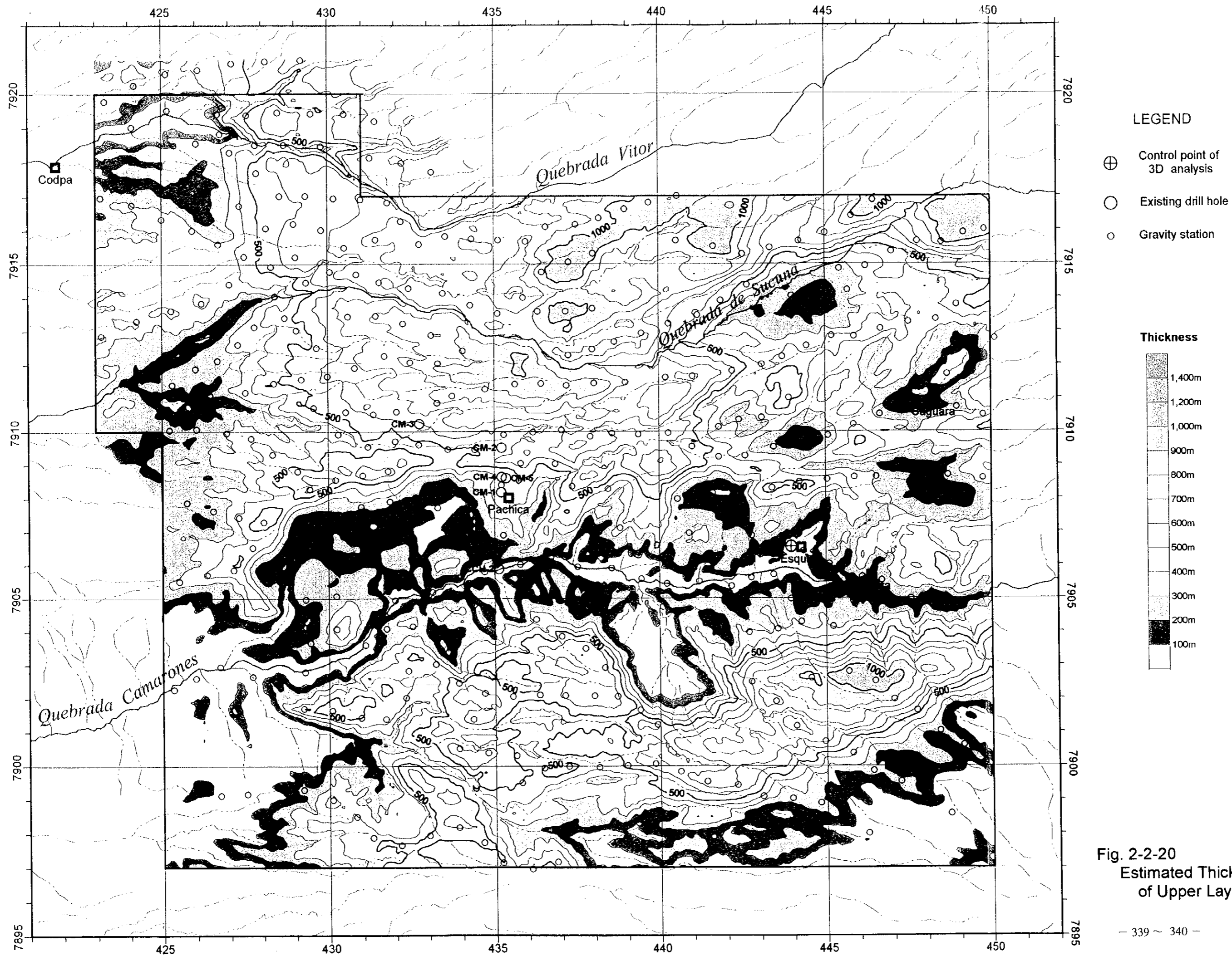


Fig. 2-2-20
Estimated Thickness
of Upper Layer

