

第Ⅱ部 各論

第Ⅱ部 各 論

第1章 空中写真解析

Diamou, Kouloukoro, Siriba Sobala, Torokoro, Sirikoro 及び Banifing Baoule の7地区、計 900km² (Fig. II-1-1)を対象に、地層の分布状況を把握することとリニアメントを抽出することを目的として空中写真判読を実施した(Fig. II-1-2, Ct.2)。判読に用いた空中写真は 1998年 10月撮影のモノクロ写真(縮尺約 1:30,000)である。

判読は色調、きめ、線状模様、植生模様、人工模様、水系模様及び形態模様などのパターンの要素を組合せにより行い、対象地区を次の6単元に区分した(Table II-1-1)。さらに判読結果を地表踏査で検証し、各地区の地質図に反映させた(Ct.1, Ct.4, Ct.5, Ct.6, Ct.7, Ct.8)。

Table II-1-1 写真地質解析判読基準

| 単元 | 写真上の特徴 | 地質 |
|----|-----------------------------------|--|
| 1 | 平坦で台地を構成する、平坦部と緩く傾斜する部分あり、やや明るい灰色 | 硬いラテライトクラストからなる |
| 2 | 平坦で低地を構成する、明るい灰色、人工模様(耕作地)多い | 河川沿いの沖積地 |
| 3 | 1と2の中間の緩傾斜面、やや暗い灰色、枝状水系の発達 | 3-1)ラテライト台地から沖積地へいたる開析地形、地下の構成岩石不明 3-2)同上で弱いリニアメントが発達、地下に Birrimien 累層群の存在を暗示する |
| 4 | 明瞭な線状構造の発達した丘陵・山岳地帯、やや明るい灰色、樹木少ない | Birrimien 累層群の分布域 |
| 5 | のっぺりした丘陵、灰色、樹木少ない | 火成岩類の分布域 |
| 6 | 白色反射が強い、模様が少ない | 風化・ラテライト化火成岩類の分布域 |

地区全体に標高 350m 前後の熱帯地方特有のラテライト台地、河川沿いの平坦地及びその間の緩斜面が広く認められる。Birrimien 累層群を主とする岩石の露出域は、このような地形内に窓状に凸部を呈する緩やかな丘陵・山岳地形として認められるが、その範囲は極めて限られており、写真から地層の分布を推定するのはごく限られた部分でしかできない。

リニアメントは Birrimien 累層群の露出域では明瞭に認められる。また、ラテライト台地と河川平坦面との間の緩傾斜面においてもしばしば弱いリニアメントが認められる。

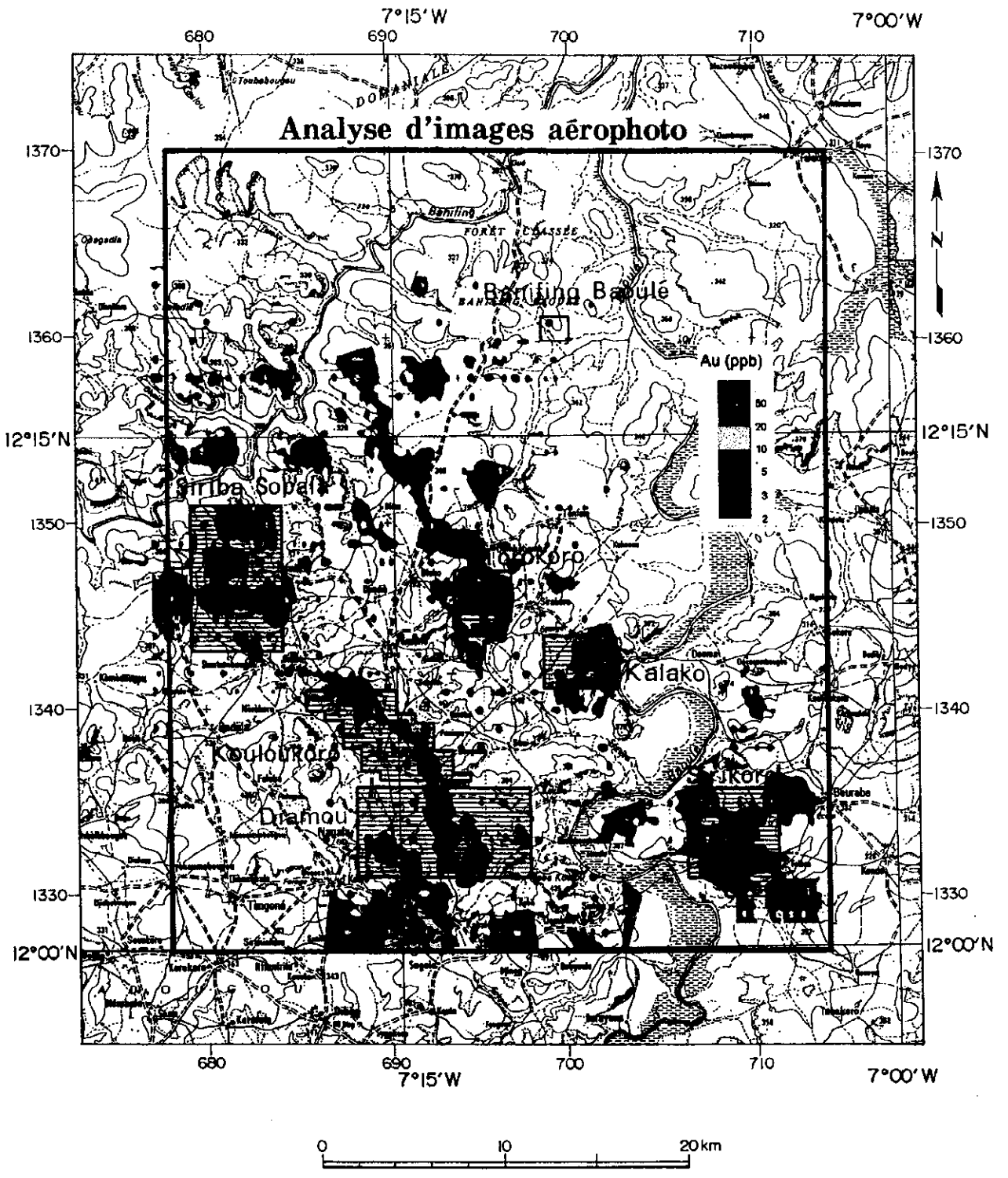





Fig. II-1-1 写真地質解析範圍位置圖



LEGENDE

-  Linéament de Birimien Schistosité
-  Linéament de Faille
-  Carapace Plateau

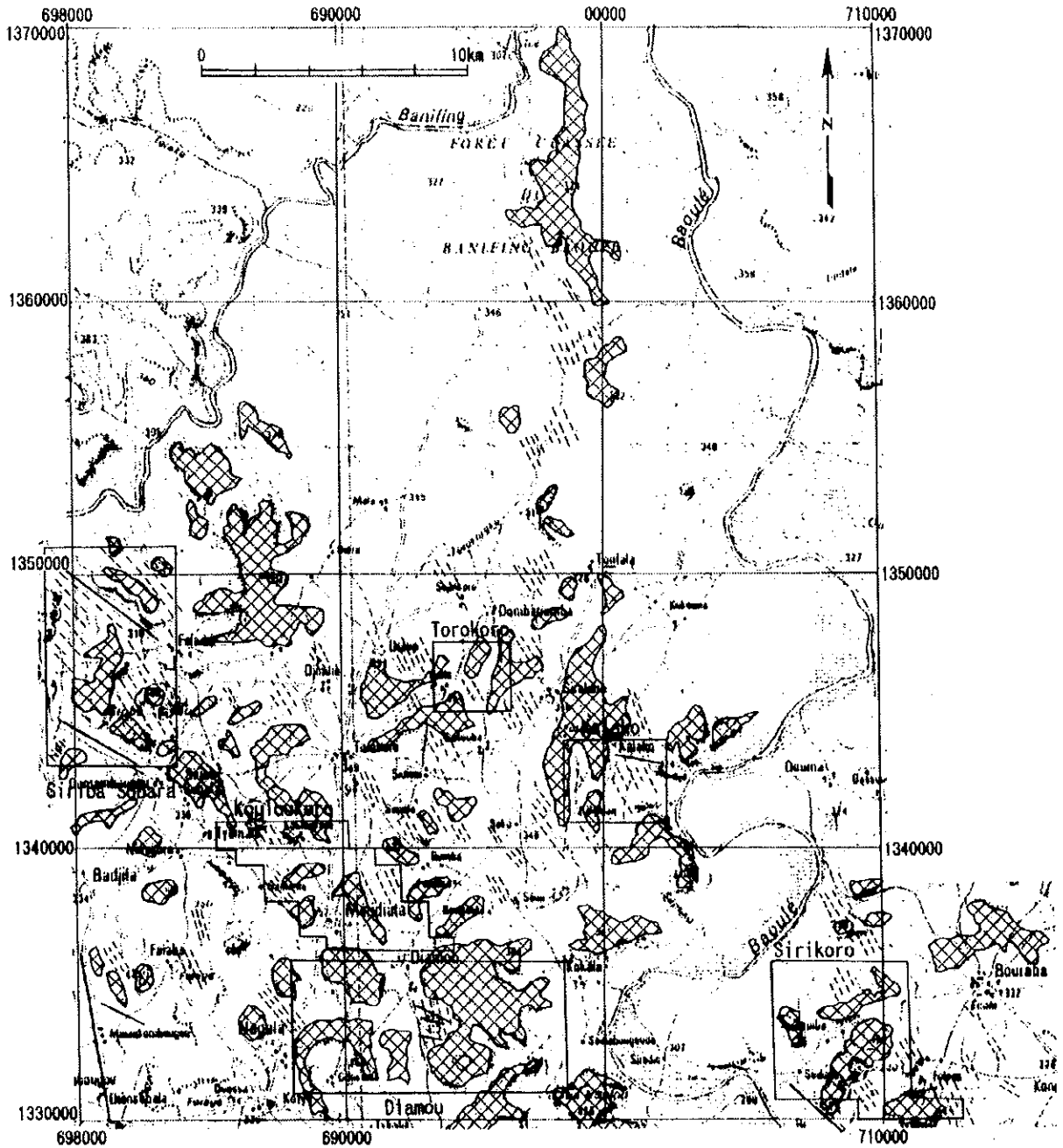


Fig. II-1-2 地質構造解析図

水系は Baoulé 川又は Banifing 川にそそぐ小河川が発達するが、乾季にはほとんど枯れるワジである。土壤化の進んだラテライト台地と河川沿いの平坦地は、農耕地として利用されることが多い。

次に地区ごとの写真地質解析結果をまとめる。

1-1 Diamou 地区

本地区は標高 380m 前後の平坦なラテライト台地とそれより沖積地へ至る緩傾斜面に広く覆われている。

本地区中央東部には標高 425m に達する Birrimien 累層群からなる丘陵地形が認められ、丘陵地形内には北西-南東方向の明瞭なりニアメントが認められる。また、このリニアメントと斜交する西北西-東南東方向の 3 条のリニアメントも認められる。グランドトールースにより北西-南東方向のリニアメントは、Birrimien 累層群の層理面に、西北西-東南東方向のリニアメントは Birrimien 層の層理面と斜交する断層に相当するものであることを確認した。

本地区南西部には、单元 6 が広く分布する。この部分は白色土壤が広く分布しており、これは花崗岩類の風化産物と考えられる。

そのほか、地表踏査では、南北延長 20m 程度の小規模残丘状に塩基性火成岩類が認められたが、写真では明瞭な区別はできなかった。

集落・農耕地は台地・緩傾斜面・低地のいずれにもみられる。水系は地区中央部を分水嶺中心とするように、ワジが四方へ流下する。

1-2 Kouloukoro 地区

本地区は標高 360m 前後の平坦なラテライト台地及びその周囲の緩斜面に広く覆われている。

地区北西部及び東部には、明灰色の画像区分 4 が分布し、Birrimien 累層群の分布域が容易に把握できる。両者には N20~30° E 方向の明瞭なりニアメントが認められ、これは地質調査による片理の走向と一致する。地区の東半部の緩斜面域では、しばしば NW-SE 方向の弱いリニアメントが認められた。これも Birrimien 累層群の片理の走向を示していると考えられる。

1-3 Siriba Sobala 地区

本地区はその中央部を中心に、標高 350m 前後のラテライト台地に広く覆われている。

地区南東部には、標高 530m に達する山体がそびえ、その頂部付近は平坦なラテライト台地となっている。ラテライト台地周囲の緩斜面上には、しばしば明瞭なりニアメントが認められる。

地区北部には、北西-南東方向に直線状に延びる河川地形が認められ、断層の存在が推定される。

1-4 Torokoro 地区

本地区は標高 350m 前後のラテライト台地と河川平坦部及び両者を結ぶ緩傾斜面により地区のほとんどが覆われる。

緩斜面には、写真で弱いリニアメントが認められ、広く Birrimien 累層群が分布しているものと考えられる。

1-5 Kalako 地区

本地区の西半分は標高 350m 前後のラテライト台地にほとんどが覆われる。東半分は西のラテライト台地から続く緩傾斜面と河川平坦部、その中の残丘状のラテライト台地で構成される。

1-6 Sirikoro 地区

本地区は標高 350m 前後のラテライト台地と河川平坦部、両者を結ぶ緩傾斜面にほとんどが覆われる。岩石露頭は地質調査で、地区北西部の小丘北面に Birrimien 累層群が 1 箇所認められただけである。

緩傾斜面には、一般に、弱い北西方向のリニアメントが認められるので、本地区の多くは Birrimien 累層群で構成されているものと推定される。

1-7 Banifing Baoulé 地区

本地区は全体が平坦なラテライト台地に覆われ、岩石露頭は確認できなかった。既存地質図では Birrimien 累層群の分布域となっている。現地調査では Sotuba 累層群に属する珪質砂岩の転石を確認しただけである。

第2章 物理探査

2-1 調査概要

本年度の物理探査として、調査地域全域に対し航空機を用いた空中磁気・放射能探査を実施した。以下に、本年度に物理探査の概要を記述する。なお、測定及びデータ処理は南アフリカの Fugro Airborne Surveys 社が行った。

2-1-1 調査地域

調査地域は、Fig. II -2-1 に示すようにマリ共和国の首都 Bamako の南東に位置する。

物理探査は Table II -2-1 に示す座標で囲まれた南北約 42.4km×東西約 136km＝面積 5,767km² の長方形範囲で実施した。

調査地区の標高は 250～500m の範囲にあり、地形は比較的平坦である。

Table II -2-1 Coordinates define the survey area

| UTM (WGS84 spheroid) Zone 29(central meridian 9° W) | | | Latitude | | | Longitude | | |
|--|----------|-----------|----------|------|-------|-----------|------|-------|
| # | x | y | Deg. | Min. | Sec. | Deg. | Min. | Sec. |
| 1 | 608656.8 | 1372926.4 | 12 | 25 | 03.1N | 008 | 00 | 01.2W |
| 2 | 744572.7 | 1373755.6 | 12 | 25 | 03.1N | 006 | 45 | 01.1W |
| 3 | 744925.6 | 1331340.5 | 12 | 02 | 03.2N | 006 | 45 | 01.1W |
| 4 | 608813.5 | 1330535.4 | 12 | 02 | 03.2N | 008 | 00 | 01.2W |

2-1-2 調査要項

(1) 調査仕様

- ① Minimum line length 10,000m
- ② Traverse line trend 000°TN (N-S)
- ③ Traverse line spacing 250m
- ④ Tie line trend 090°TN (E-W)
- ⑤ Tie line spacing 5,000m
- ⑥ Line kilometers 24,300 line-km
- ⑦ Area 5,767 km²
- ⑧ Sensor clearance - Dependent upon terrain & Aviation Safety
 - Magnetic 100m
 - Radiometric 100m
- ⑨ Data recorded

Total field magnetic intensity, horizontal and longitudinal magnetic gradient, radiometric, barometric and radar altimetric, and positional data

(Each data sampling is shown in Table II -2-2)

(2) 使用機器

本調査で使用した機器の一覧を Table II -2-3 に示した。

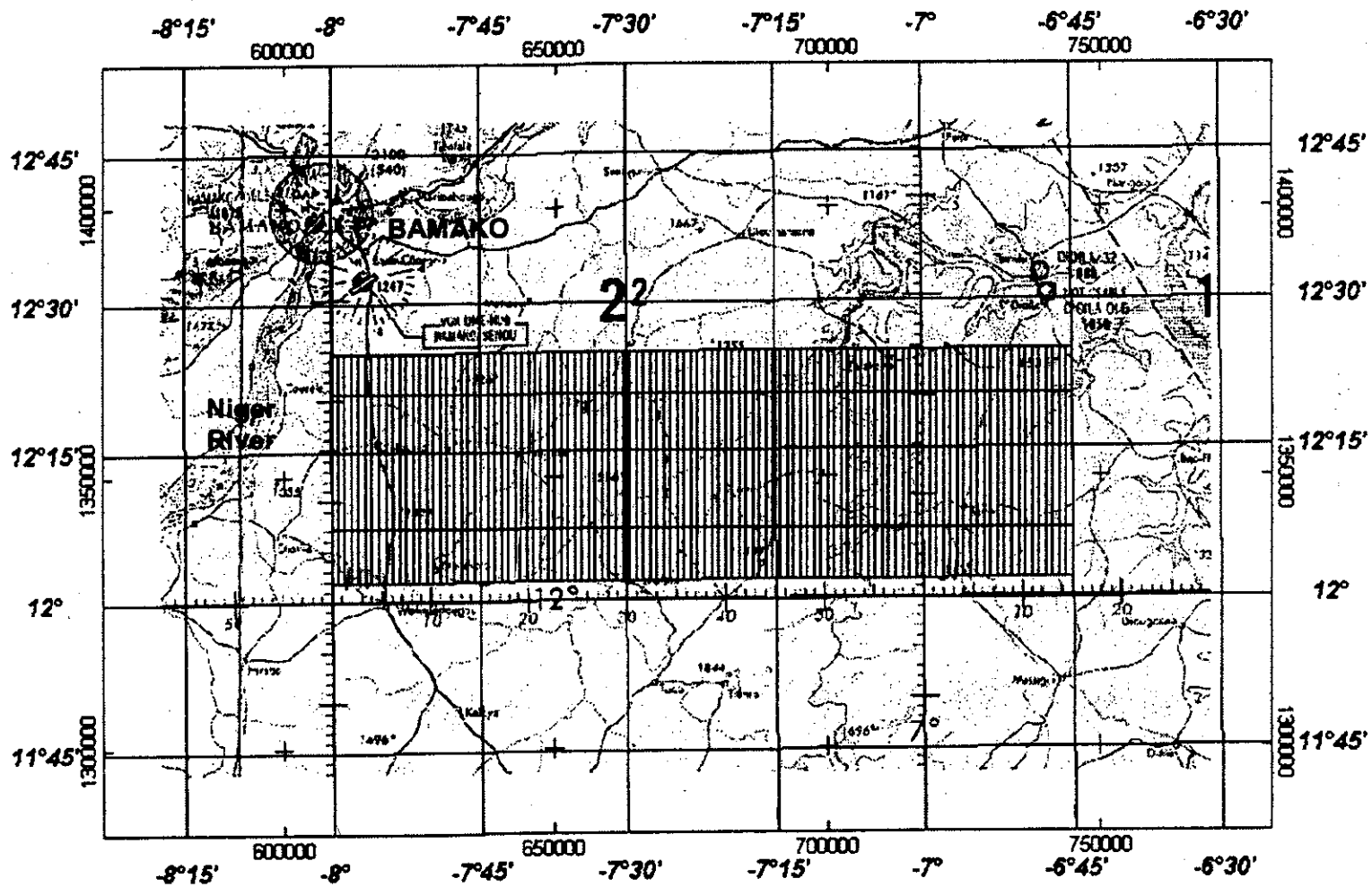


Fig. II-2-1 Flight Path

UTM (WGS84 spheroid) Zone 29(central meridian 9° W)

Table II -2-2 Data Sampling

| Recorded Item | Sampling | |
|-----------------------|-------------|--------------|
| | Time (sec.) | Distance (m) |
| Magnetic | 0.1 | <9 |
| Magnetic base station | 30.0 | |
| 放射能 | 1.0 | <90 |
| Radiometric | 0.1 | <9 |
| Altimeters | 0.1 | <9 |
| Positional | 1.0 | <90 |

Table II -2-3 Used equipments

| Equipment | Manufacturer | Model | Specification | Remarks |
|-------------------------|-------------------|---|--|---|
| Aircraft | Cessna | C404 Titan - ZS-KRG | Maximum gross weight: 8,400 lbs Fuel capacity: 1,350 l Maximum flying time: approx. 9 hours Line production speed < 330 km/h | Modified for the best possible quality data |
| Magnetometers | Scintrex | Cesium vapor optically pumped magnetometers | Proportionality constant: 3.4986 Hz/nT Dynamic Range: 20,000-100,000 nT Sensitivity: 0.005 nT Gradient tolerance: 50,000 nT/m | Installed in both wing tip extensions and a tail stinger |
| Base Magnetometers | Scintrex | Proton Magnetometer H8 | Sensitivity: 0.1 nT Sampling: 10 sec. | 2 set |
| Gamma ray spectrometer | Exploranium | GR-820-3 | Full channel: 256 Full automatic gain control | Upward: 256 in ³ Downward: 2048 in ³ |
| Gamma ray detector | Exploranium | GPX 1024/256 GPX 1024 | NaI drystal pack Absolute accuracy > 8% | |
| Data acquisition system | Fugro | MiniMag | Monitor: 200 times/sec. Time synchronization: 0.005 sec. | Analogue and digital inputs ports |
| Navigation | NovAtel Fugro | 3151R GPS OmniStar | Real time differential system Accuracy: 1~2m | |
| Radar altimeter | King | KR10 | Operation range: 0-2,500ft(762m) Resolution: 0.10m | Clearance |
| 気圧高度計 | INTELLISE NSOR | AIR-DB-2B | Digital barometer / altimeter | Flight altitude |

2-1-3 磁気探査

磁気探査は磁力計で測定した磁場から地質構造に起因する磁気異常を抽出して、その地質構造を推定する物理探査法である。測定磁場には主として地球磁場、地球磁場と磁性岩体によって生じる誘導磁場、及び岩石の残留磁化による磁場が含まれる。今回実施した空中探査は広域な範囲を調査するため、個々の岩石の残留磁化による影響は無視できるとして、誘導磁場を磁気異常と考える。磁気異常の大きさは磁性岩

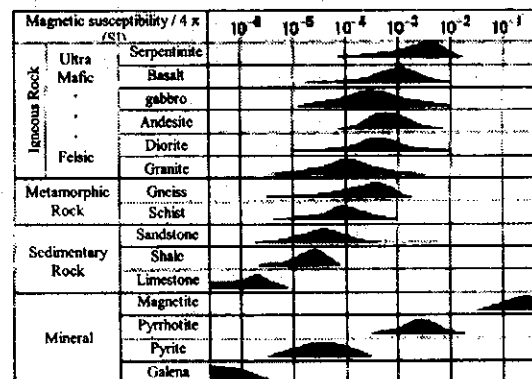


Fig. II -2-2 Magnetic susceptibility of rocks and minerals

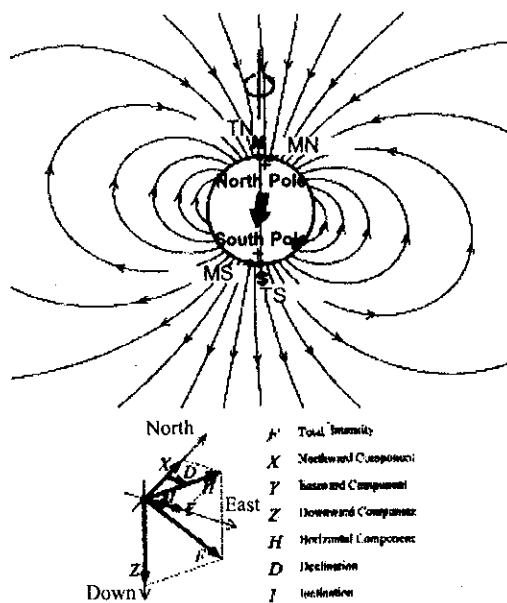


Fig. II -2-3 Geomagnetic field

II-2-4 に示した IGRF の全磁力、偏角、伏角の分布から本調査地区はほぼ地磁気の赤道にある。本調査で用いた最新の 2000 年モデルによると、本調査範囲の（北緯 12.08°，西経 7.5°）の地点における IGRF は全磁力 32429.21 nT，伏角 1.53°，偏角 -6.25° である。本調査で使用した磁力計では 3 成分の全磁力のみを測定する。磁性岩体によって生じる全磁力の磁気異常は Fig. II-2-5 に示したように、磁極に近い高緯度地方では岩体の直上に正の異常が現れ、中緯度地方では岩体の両側に正と負の異常が現れ、磁気赤道に近い低緯度地方では岩体を中心とした負の異常が現れる。低緯度地方の場合、Fig. II-2-6 に示したように負の異常は磁性岩体より東西方向に長くなる傾向があるが、負の異常の南北両側に現れる小さな正の異常から岩体の東西方向の幅を推定することができる。Fig. II-2-7 に磁性岩体の構造の違いによる磁気異常の現れ方の違いを示す。

測定した地磁気に対し、現地で確認した機体やセンサーによる影響の較正、各種ノイズ除去、航跡の補正等のデータ処理を加えて地磁気的全磁力分布を表した全磁力図を作成し、Fig. II-2-8~9 に示す。この測定した地磁気から IGRF を差し引いて、全磁力の磁気異常を抽出した全磁力 IGRF 残差図を Fig. II-2-10 に示す。

地質構造を定性的に捉える目的で、全磁力 IGRF 残差図に現れる異常を強調または抽出するフィルター処理を行った。本調査で適用したフィルターは極磁気変換、鉛直一次微分、アナリティックシグナルの 3 種類である。極磁気変換は磁気探査に独特なフィルター処理で、通常は磁気的な中緯度における磁気異常をあたかも磁極での異常であるように変換することで、磁性体の南北に現れる正と負の異常を、磁性体直上の異常として表す効果が生じる。しかしながら、本調査地域ではほとんど赤道に近く、実用化されている計算手法で

体の帯磁率にほぼ比例するとみなせる。岩石の帯磁率は強磁性鉱物の種類と量によって異なり、Fig. II-2-2 に示したように、一般に、堆積岩より火成岩、珪長質岩より苦鉄質岩の方が高い傾向がある（物理探査学会,1998）。

地磁気はベクトル量として測定され、全磁力、偏角、伏角の 3 成分で表すことができる(Fig. II-2-3)。大局的な地球磁場は年とともに変動しており、現在、地球磁場の軸は地球の自転軸と約 11° 傾いている。世界各地や人工衛星による磁気測量結果を基に国際標準地球磁場(以下、IGRF と呼ぶ)が求められ、5 年後毎に見直しが行われている。Fig.

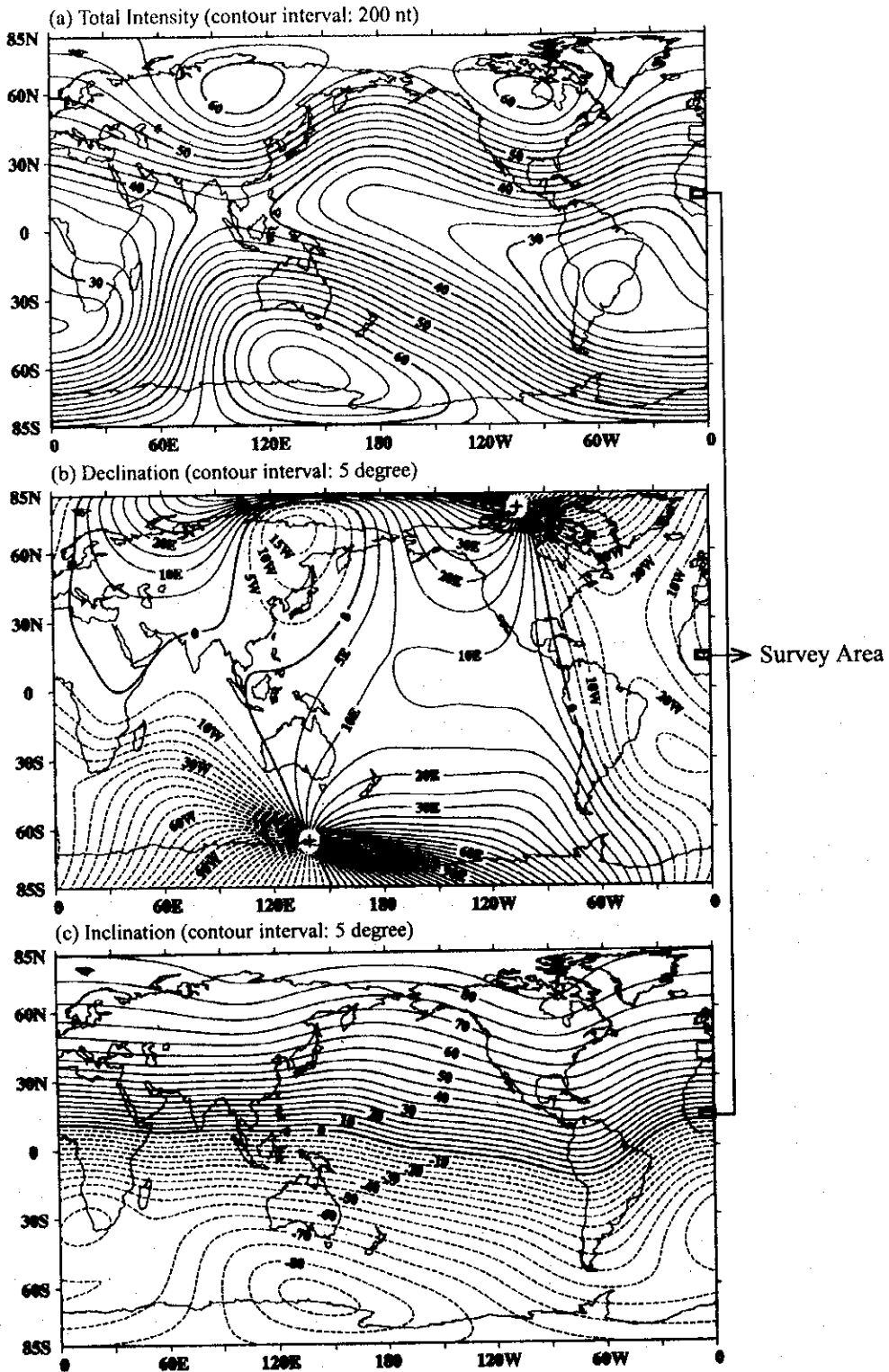


Fig. II -2-4 Distribution of 3 components of world geomagnetic field
(IGRF : International Geomagnetic Reference Field)

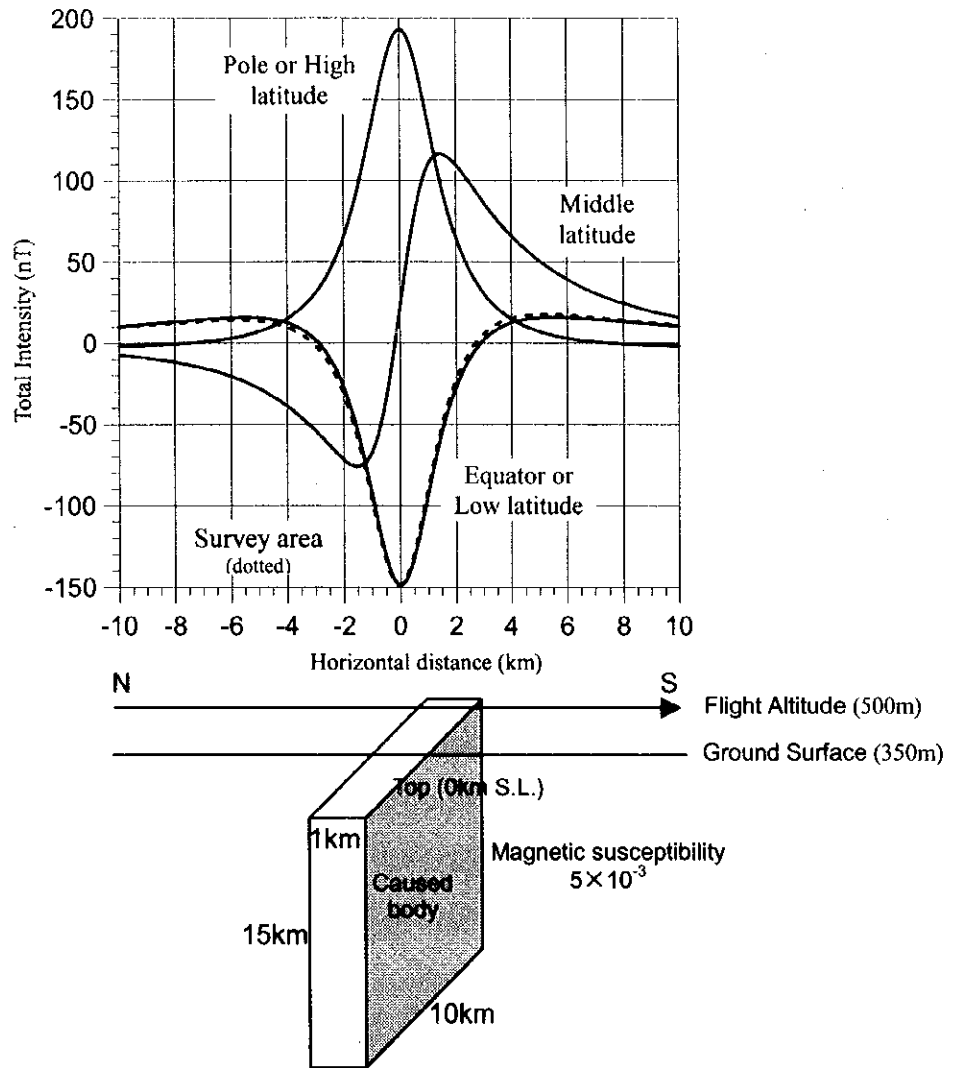


Fig. II -2-5 Difference of anomaly patterns of magnetic total intensity in various latitudes

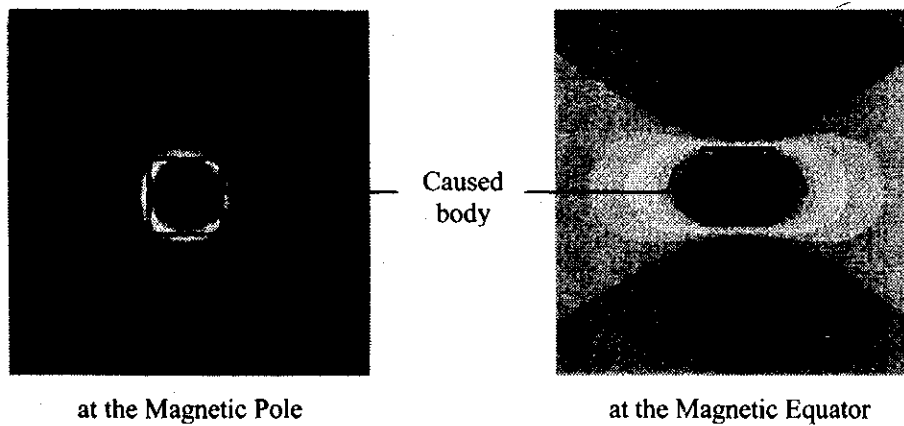


Fig. II -2-6 Difference of anomaly distributions of magnetic total intensity between the pole and the equator

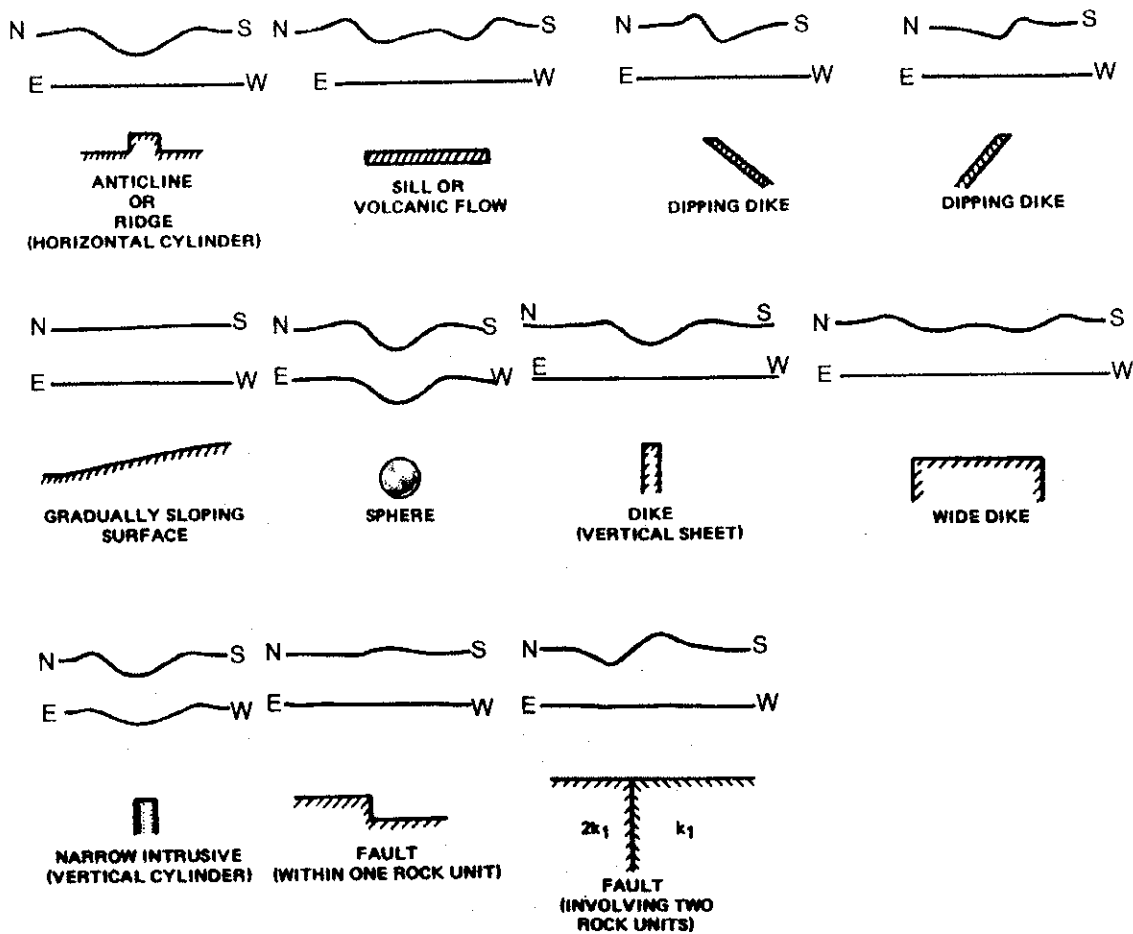


Fig. II-2-7 Typical anomaly patterns of magnetic total intensity caused by various geological models (modified Hinze, 1990)

は、十分な変換ができない。しかしながら、変換の結果、磁気異常が小さくなり、全磁力 IGRF 残差図よりも各異常がシャープに表現された。鉛直一次微分図は磁気異常分布から短波長成分を抽出する一種のハイパスフィルターで、Fig. II-2-11 に示すように岩体の境界や断層のような線構造を強調する効果がある。特に IGRF 残差図では大きな異常に覆われて判読しにくい浅部の構造に起因する短波長の線構造の抽出に効果的である。全磁力図や全磁力 IGRF 残差図で作成した陰影図は特定の方向性を持つ線構造を強調する一種の水平微分フィルターとしての効果がある。鉛直一次微分では概ね 0 nT/m のコンターが構造の位置に対応する。アナリティカルシグナルは、鉛直微分と水平微分の総合させたフィルターで、線構造や磁性岩体の周縁を強調する効果がある。アナリティカルシグナルは全て正の値であり、異常の強さや幅で岩体の深度等を類推することも可能である。

極磁気変換図を Fig. II-2-12~13, アナリティカルシグナル図を Fig. II-2-14, 鉛直一次微分図を Fig. II-2-15 に示す。

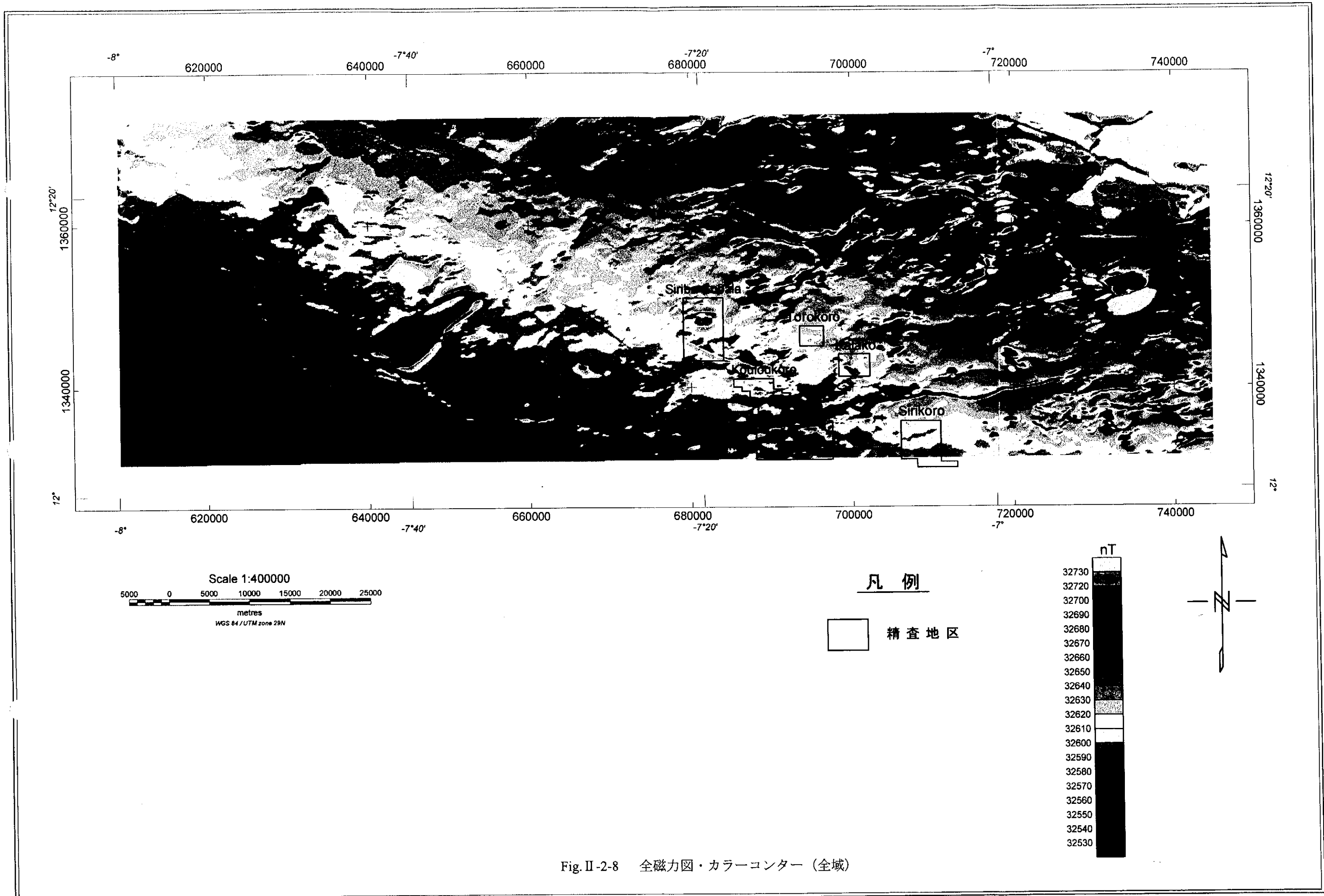


Fig. II-2-8 全磁力図・カラーコンター (全域)

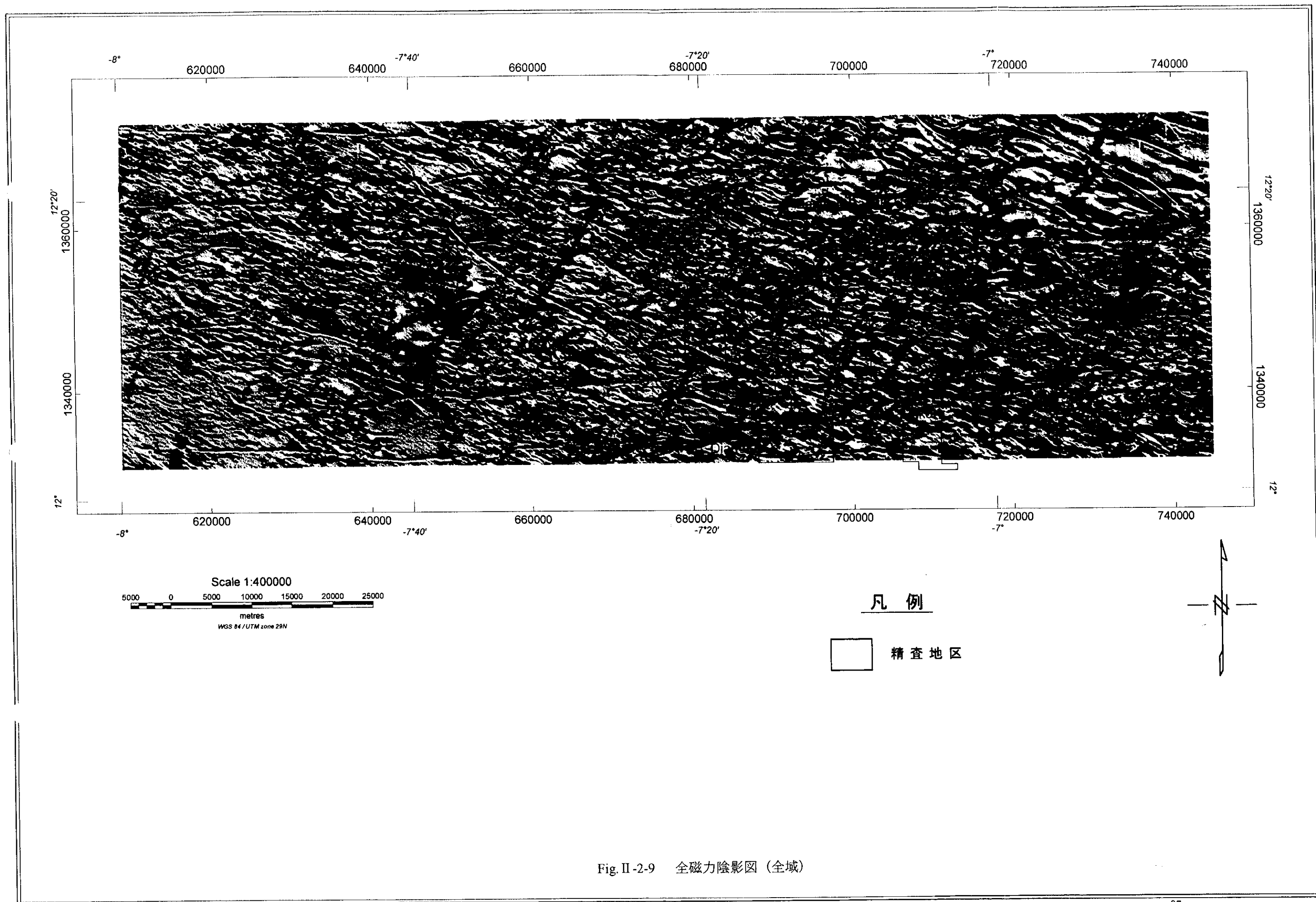
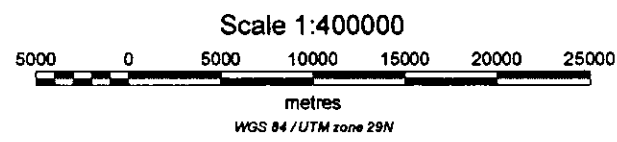
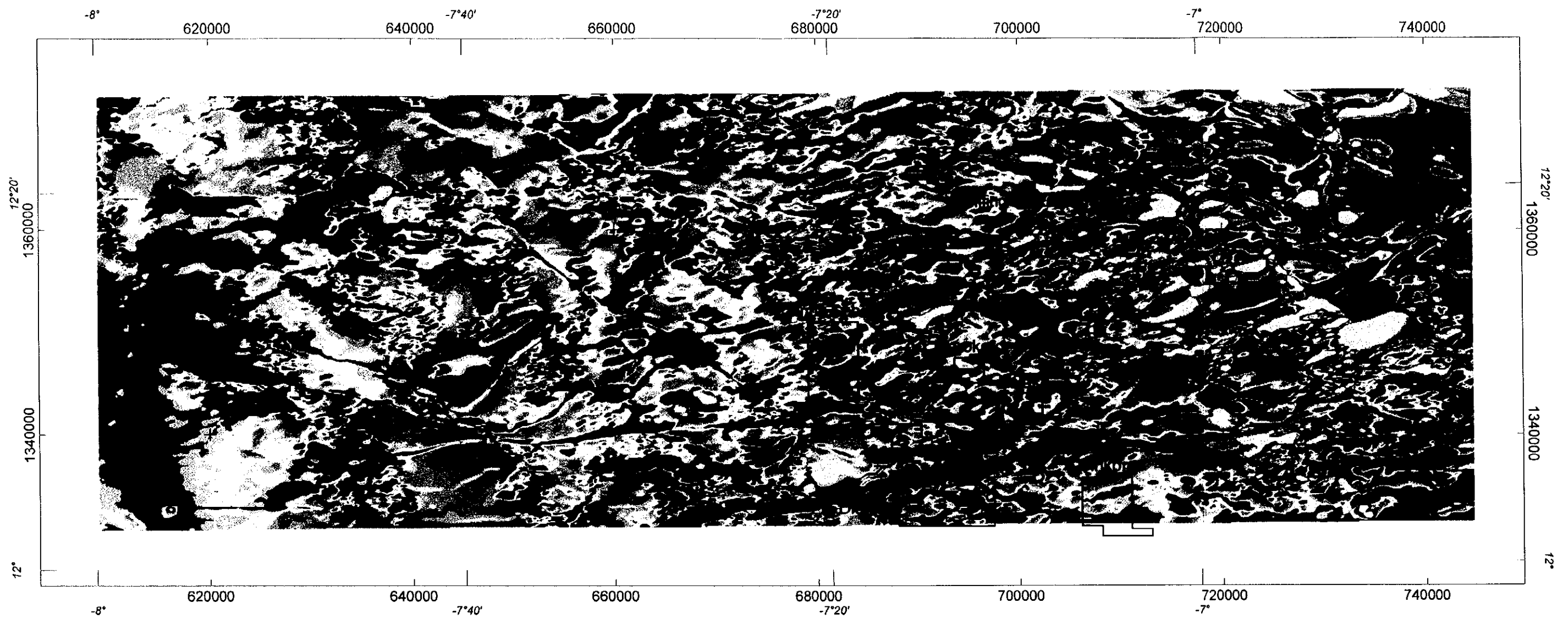



Fig. II-2-9 全磁力陰影圖 (全域)



凡例

 精查地区

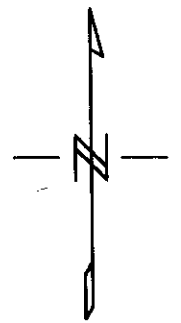
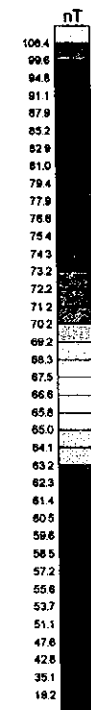


Fig. II-2-10 全磁力 IGRF 残差图 (全城)

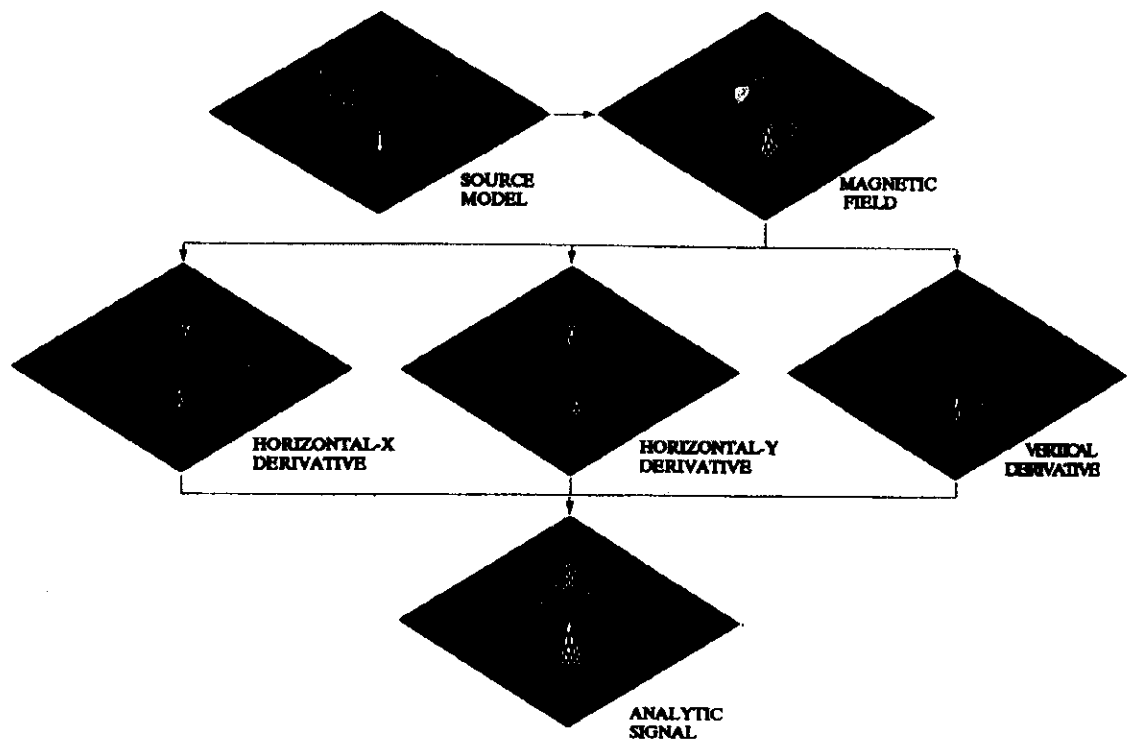


Fig. II -2-11 Schematic outline of derivative filtering techniques (Roest et. al., 1992)

2-1-4 放射能探査

放射能探査では、環境中の放射能を測定して、その分布から地質の分布や裂力の位置を推定する。本調査では航空機に異なる体積を持つ2個のNaI検出器を搭載しγ線を測定した。体積の大きな検出器で下方からのγ線と小さな検出器で上方からのγ線を測定し、宇宙線等による放射能の影響を除去した。また、調査前に安定した場所で測定した結果を基に、バックグラウンドやコンプトン散乱の影響を校正した。

測定した放射能は放射性元素のエネルギーレベルに応じたスペクトル分布を示す。本調査では Fig. II -2-17 に示すカリウム(K)、ウラニウム(U)、トリウム(Th)の3成分及びトータルの放射能を計測した。

放射能トータル計数図を Fig. II -2-17, K 計数図を Fig. II -2-18, U 計数図を Fig. II -2-19, Th 計数図を Fig. II -2-20 に示す。

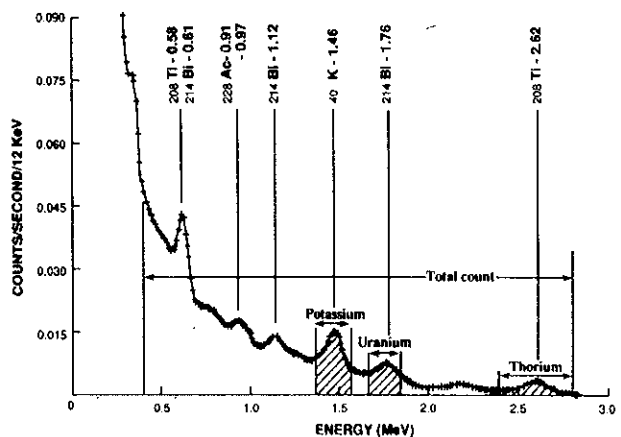
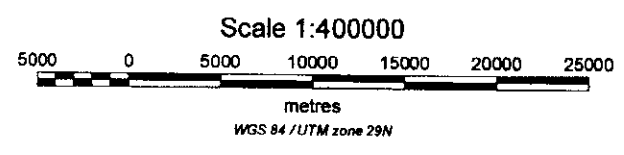
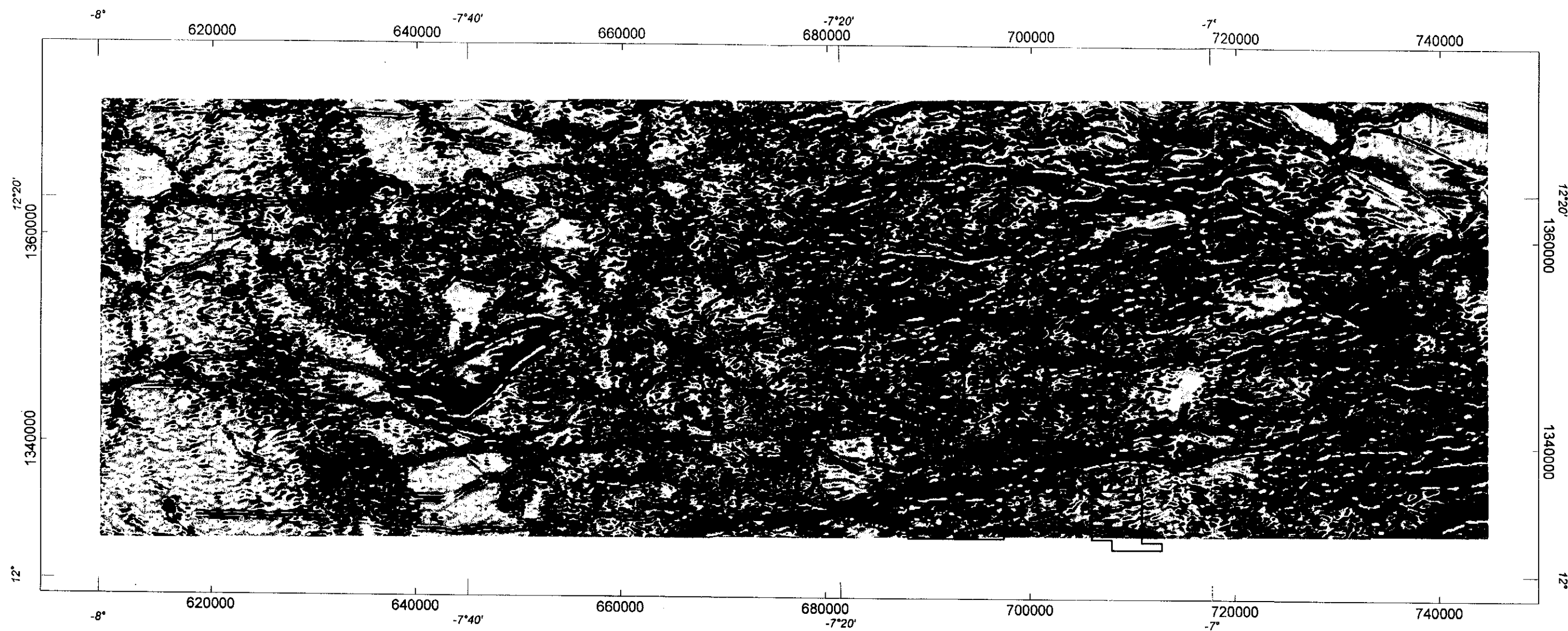


Fig. II -2-16 γ線スペクトル・ウィンドー (Nielson 他, 1992)



凡例

精査地区

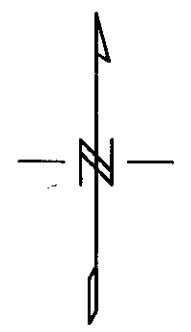
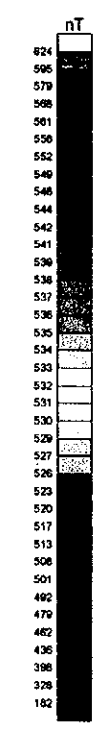


Fig. II-2-12 極磁気変換図・カラーコンター (全城)

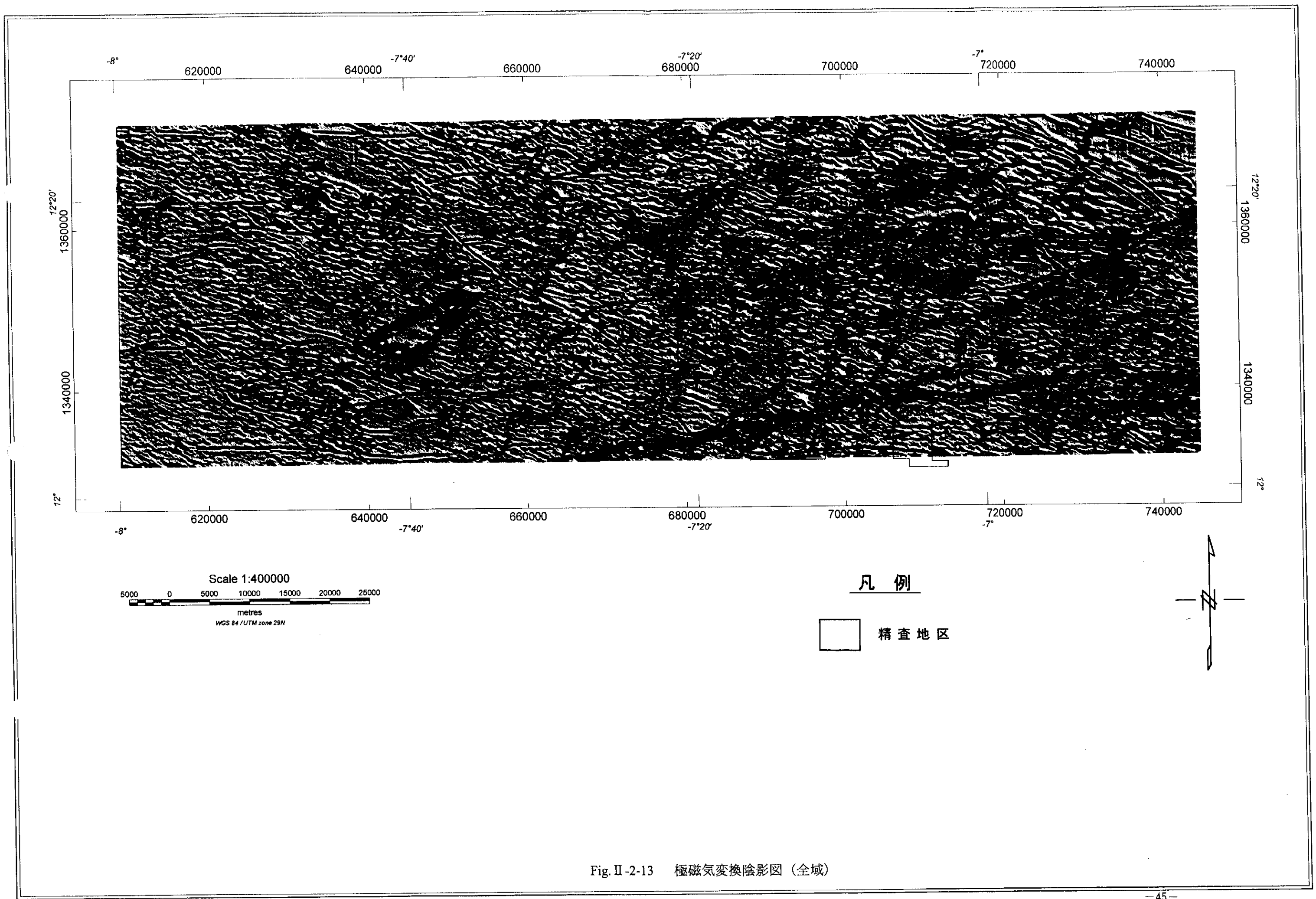
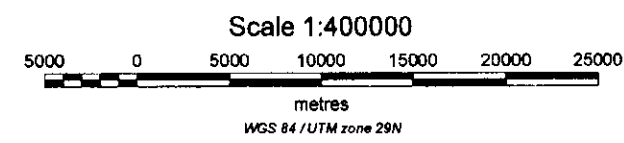
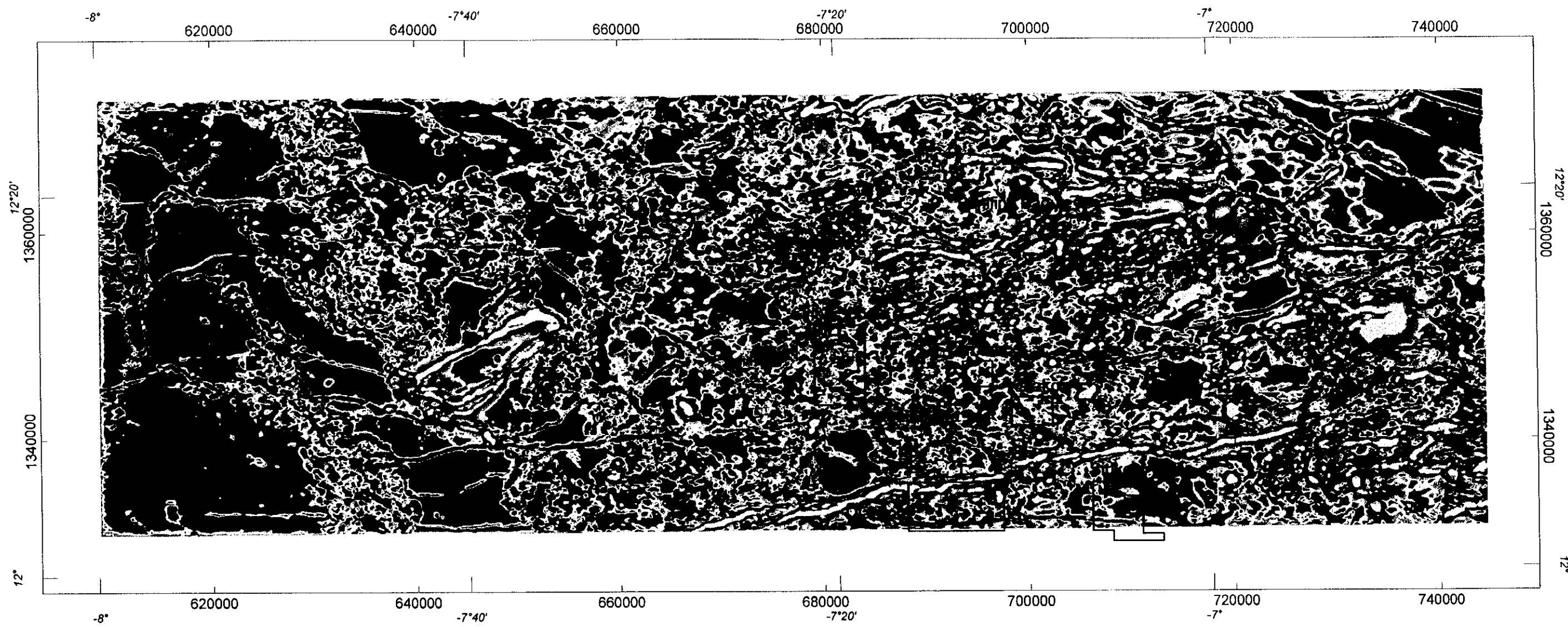


Fig. II-2-13 極磁気変換陰影図 (全域)



凡例

精査地区

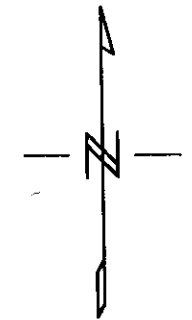


Fig. II-2-14 アナリティカルシグナル図 (全域)

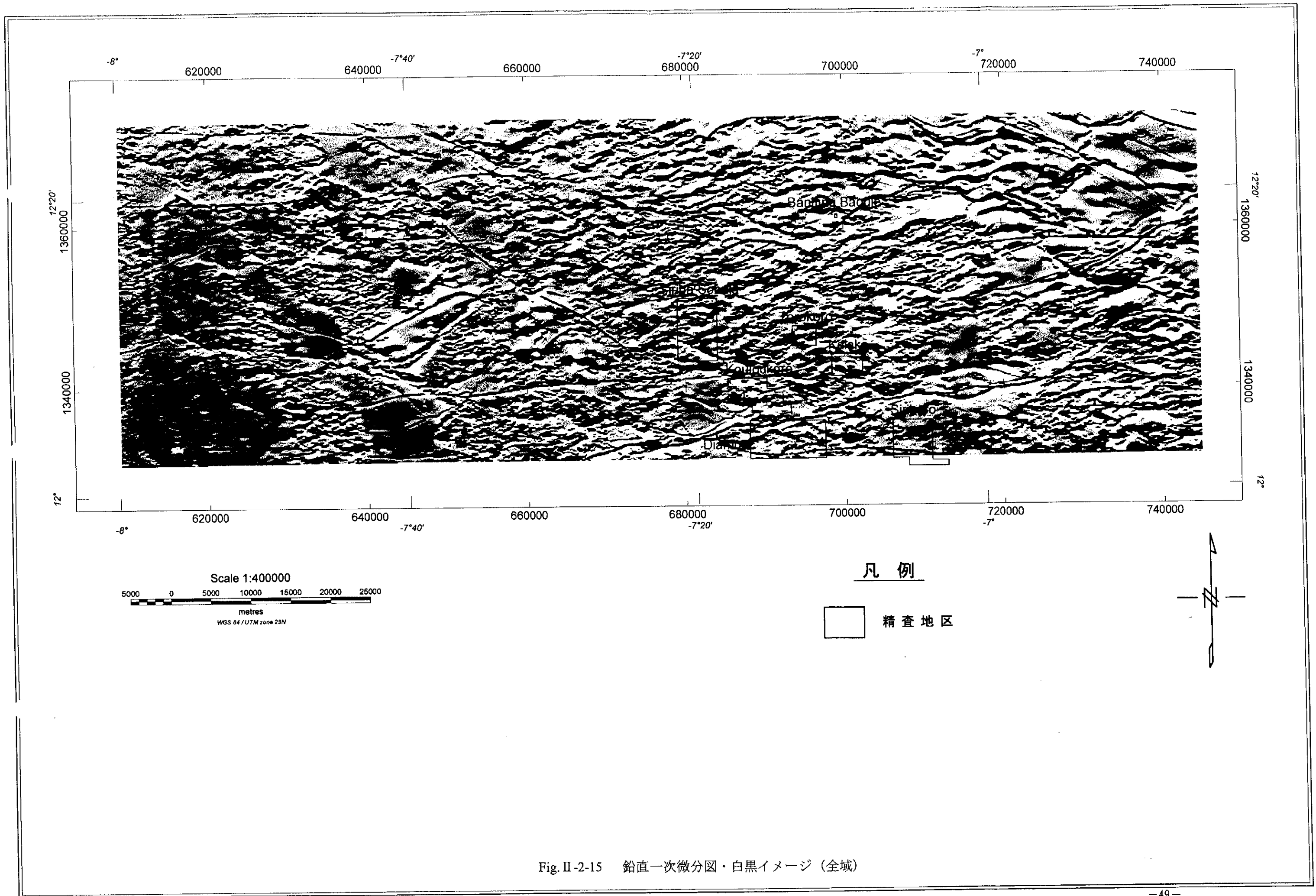
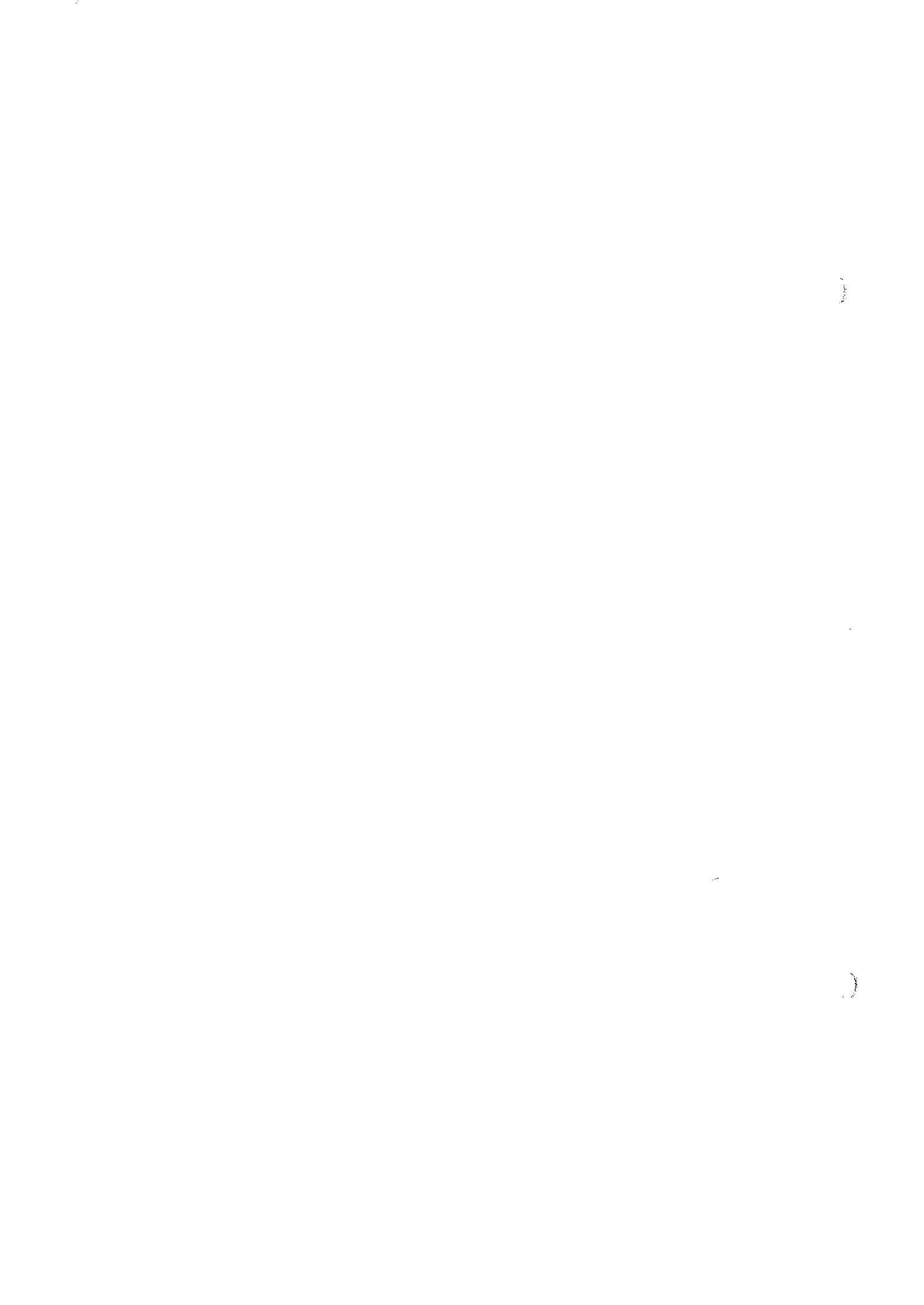
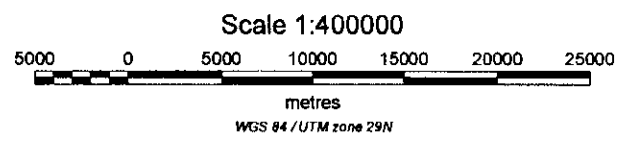
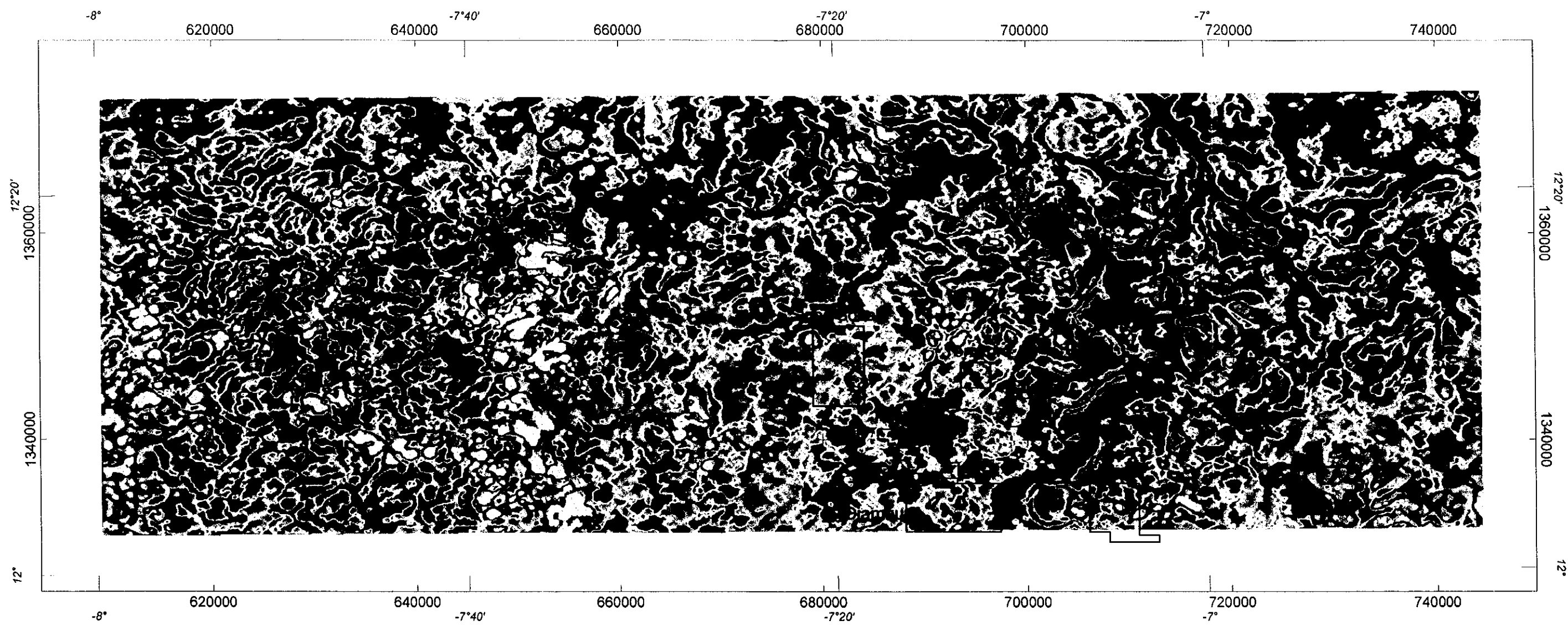



Fig. II-2-15 鉛直一次微分図・白黒イメージ (全城)





凡例

 精査地区

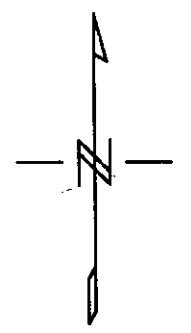
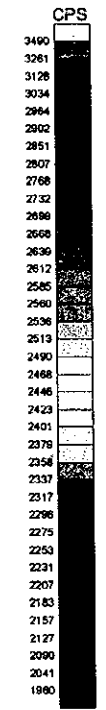


Fig. II-2-17 放射能トータル計数図・カラーコンター (全域)

また、K の計数を赤(R)の濃淡、Th の計数を緑(G)の濃淡、U の計数を青(B)の濃淡に表し、RGB の 3 原色を組み合わせてカラーイメージ化した放射能 3 成分図を Fig. II -2-22 に示す。

2-2 調査結果

本項では調査地域全域を対象として、磁気異常・放射能異常の一般的特徴について概観する。磁気異常・放射能異常と地質構造や鉱化帯との関係については 2-3 項で記述する。

2-2-1 空中磁気探査

以下に IGRF 残差図(Fig. II -2-10 図)と鉛直一次微分図(Fig. II -2-15 図)を主に用いて本地区の空中磁気異常について記述する。

IGRF 残差図に表れる本地区の磁気異常は地区中央部と西部の Birrimien 累層群分布域が低異常域となっており、その周囲の花崗岩類分布域が短波長の正異常域、Sotuba 累層群の分布域が長波長の高異常を示す。しかし、本地域では、磁性岩体の大きさよりも東西に広い磁気異常を示すため、磁気異常図上これらの各地層・岩体の境界は明瞭ではなく、磁気異常図だけから地層の境界を引くことはできない。磁気異常図上には、周囲に高磁気異常を伴う径 1 km 程度の負磁気異常または正異常と負異常が対を成す磁気異常が認められる。前者はブロックもしくはダイク状の磁性岩体、後者は傾斜した磁性岩体により生じる異常である(Fig. II -2-22 図)。地質踏査の結果からこれらの異常はいくつか古生代に貫入と推定される塩基性火成岩体に対比することができる。他の小規模な異常の大部分も塩基性火成岩体に相当すると考えられる。

鉛直一次微分図上からは地域全域に発達する線構造が容易に捉えられる。線構造は NW-SE~WNW-ESE 系及び ENE-WSW 系が卓越する。これはランドサット画像から抽出したリニアメントのトレンドと調和的である。NW-SE~WNW-ESE 系のもは Birrimien 累層群の伸張方向に一致するものである。ENE-WSW 系のもは地区の東方のセネガルとの国境付近に多数発達する断層群の延長に相当すると考えられる(Fig. I -3-2 参考)。

2-2-2 空中放射能探査

Fig. II -2-17~ II -2-21 に空中放射能探査の結果を示す。以下に元素別に放射能異常の特徴について記述する。

(1)カリウム(Fig. II -2-18)

地区の中央部の約 10 箇所に径 2~3km の円形~楕円形のまとまった強い異常が、それらの西方の 2 箇所及び東方の 1 箇所に比較的大規模な強い異常が認められる。また、河川沿いも比較的高い異常を示している。

地区中央部の強い異常域は Birrimien 累層の露出域にほぼ対応し、その西方と東方の比較的大規模な異常域は塩基性火成岩類の分布域に対応する。したがってカリウム異常は単に岩石の露出域またはその周辺の表土が薄い場所に対応する可能性がある。

シヤマ鉱山の探査ではカリウム異常域が鉱化作用に伴う白雲母変質に対応すると解釈さ

れ、鉍床探査への有効性が指摘された((D.West & K.Witherly,1995))が、本地区においては、このような解釈は困難かも知れない。カリウム異常については第3章以降精査地区別に再び解釈する。

(2)ウラン(Fig. II-2-19)

U 計数図には大局的に地質との関連が認められる。花崗岩分布域は正異常、Sotuba 層は負異常となっている。また、Birrimien 累層群分布域では北半部が正異常、南半部が負異常となっている。地区の西端部が著しい高異常域となっているが、この理由は不明である。地域の中央部や東部に南北方向の高異常域が認められる。東経7° 20W 線上のものは Birrimien 累層群の分布域にその両側のものは塩基性火山岩類の分布域に対応する。

(3)トリウム(Fig. II-2-20)

全体としてカリウムとほぼ逆相関し、河川沿いの低地や露岩域で低異常、河川から離れた地区で高異常となっている場合が多い。また、河川の極近傍は線状に連続した正異常を示す場合がある。地質との相関は不明瞭である。河川の極近傍の正異常はモナザイトなどの重鉍物に起因するものと考えられる。

2-3 空中磁気・放射能探査結果と広域地質構造・鉍化帯

本項では地質・地化学精査地区7地区を含む調査地域の主要部を対象に、空中磁気・放射能探査の成果図(Fig. II-2-22～Fig. II-2-25)を定性的に解釈し、地質構造の特徴及び地質構造と鉍化作用の関連について検討する。

2-3-1 解析方法

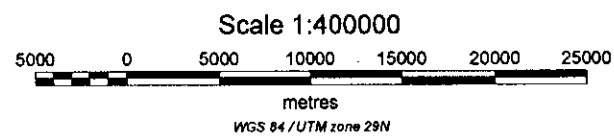
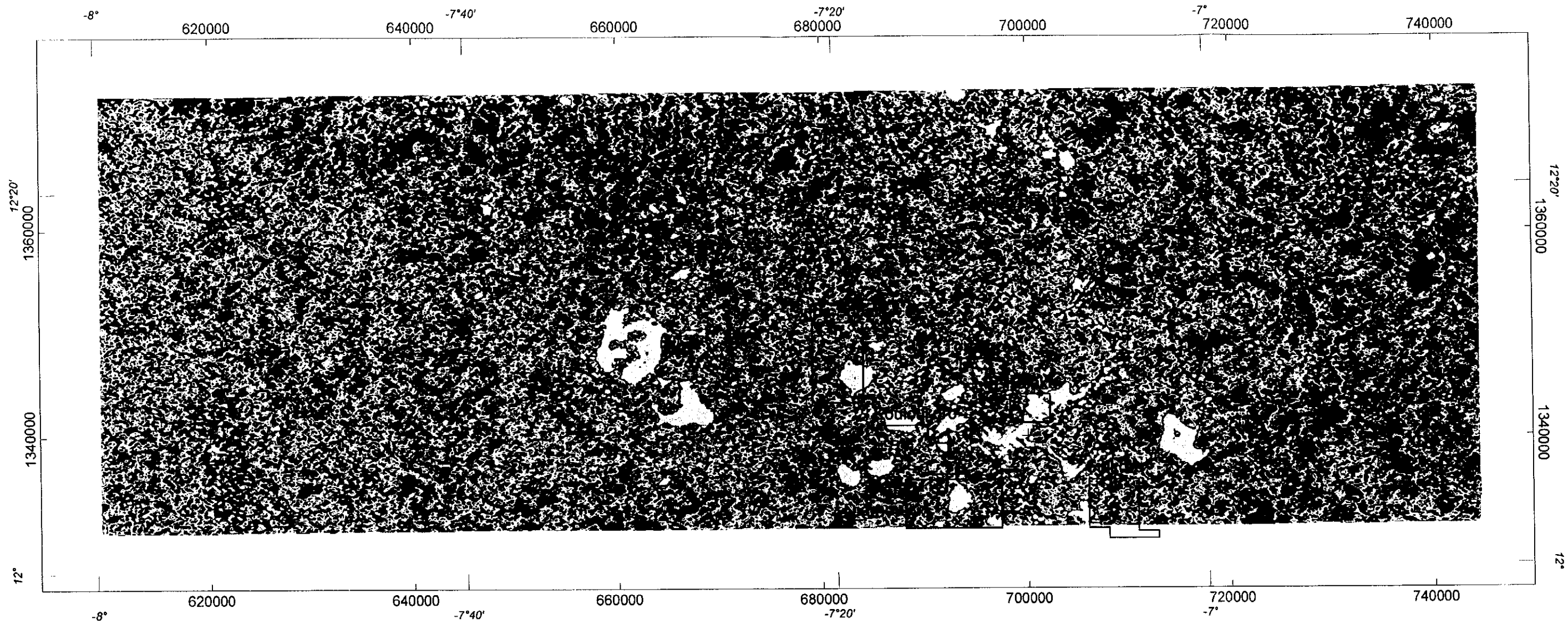
(1)空中磁気探査

1)線構造の抽出

空中磁気探査により得られた鉛直1次微分図(Fig. II-2-23)を用いて線構造を抽出した。鉛直1次微分図中に現れた線構造は相対的に地殻浅部の磁気異常変換部を示す。したがって、長大な線状構造は地殻浅部断裂を示す可能性が高く、脈状鉍床をターゲットとした探査には適した解析図といえる。

事実、Syama 鉍床周辺において、鉍床を胚胎する断裂帯を本解析図がはっきり捕捉している(D.West & K.Witherly,1995)。なお、ここでは、広域的な地質構造及び地質構造と鉍化帯の関連を検討することを目的としているので、線構造の抽出は大縮尺(縮尺1:250,000)の解析図を主に用いて、第3章以降で記述する各鉍化帯賦存有望地における線構造の抽出にはより小縮尺(1:100,000)のものを主に用いた。

2)貫入岩体の抽出



凡例

精査地区

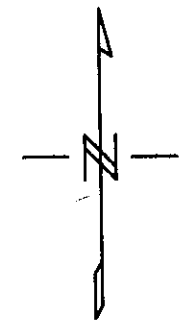
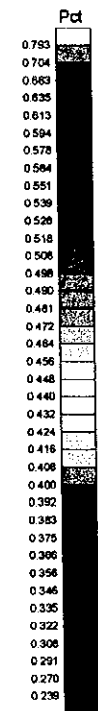
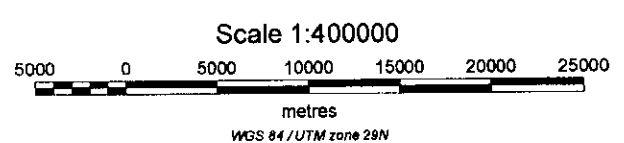
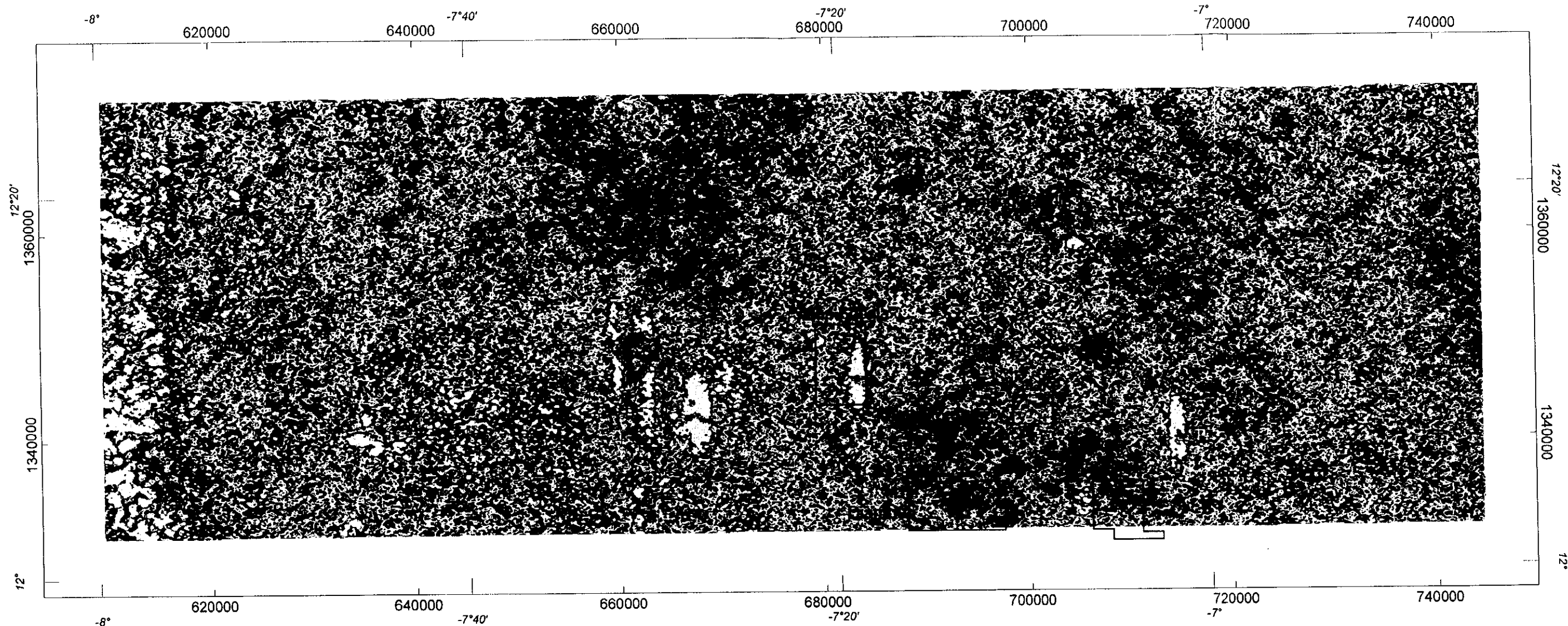



Fig. II-2-18 K計数図・カラーコンター (全域)





凡例

 精査地区

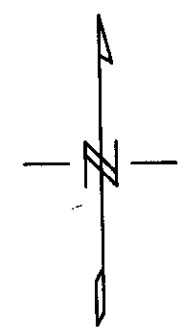
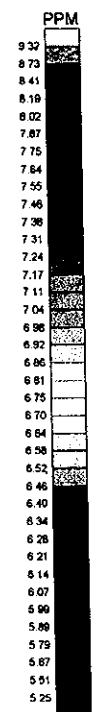
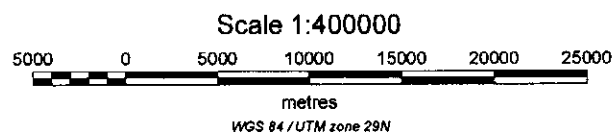
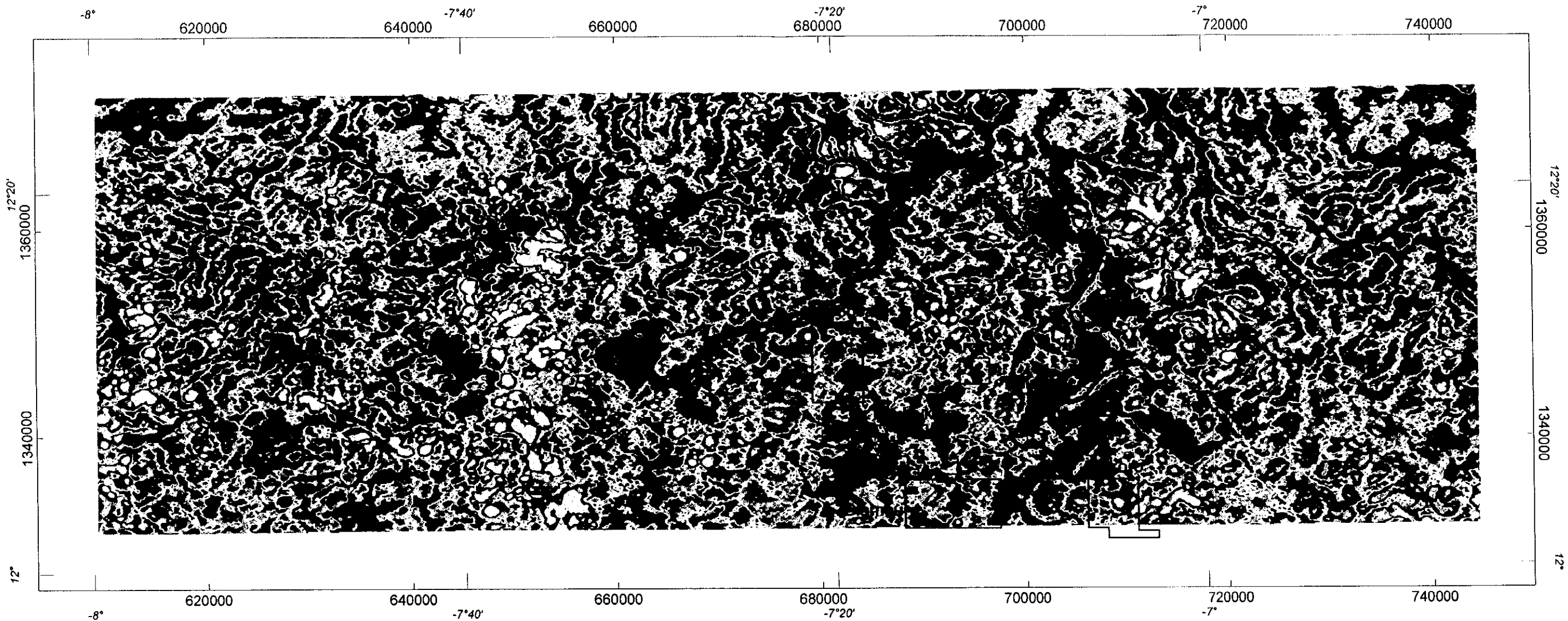


Fig. II-2-19 U計数図・カラーコンター (全域)



凡例

精査地区

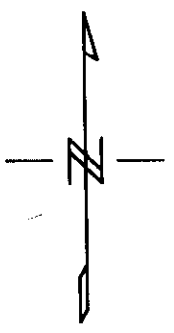
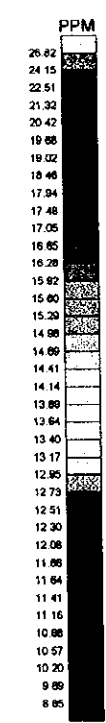
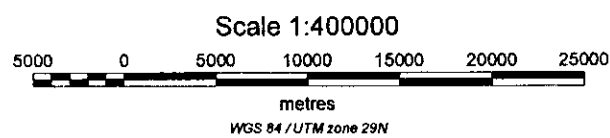
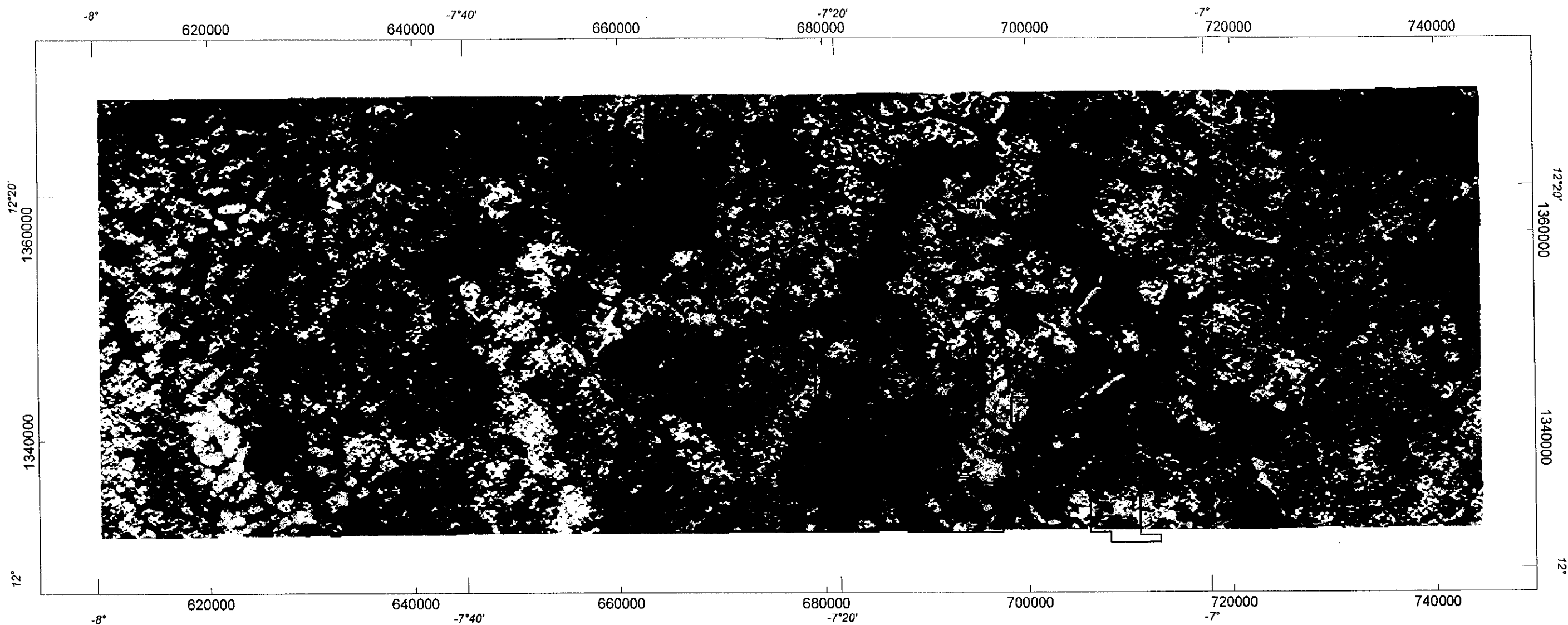


Fig. II-2-20 Th 計数図・カラーコンター (全域)





凡例

 精査地区

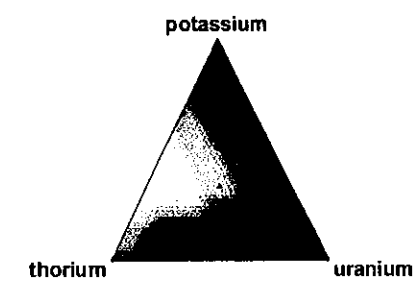
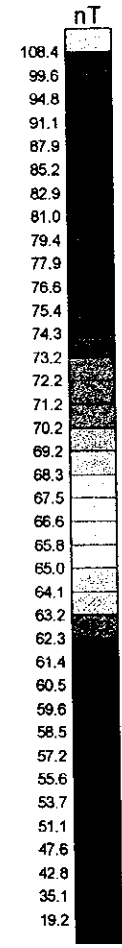
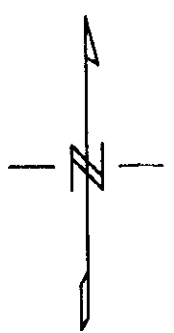
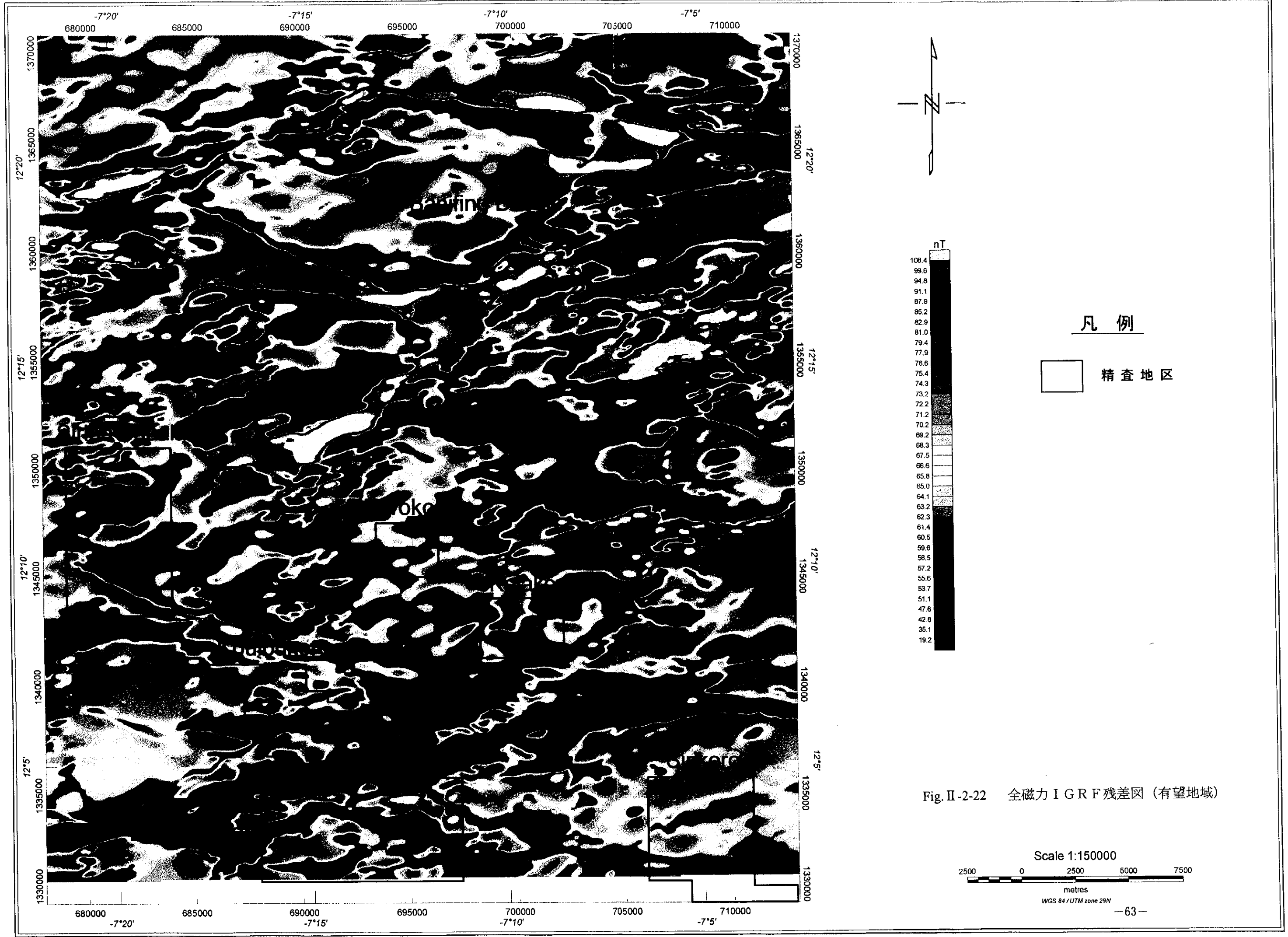


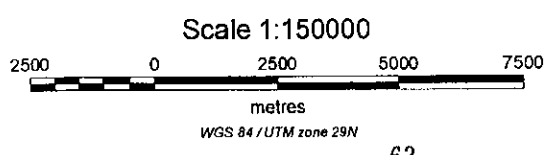
Fig. II-2-21 放射能三成分図・カラーイメージ (全域)

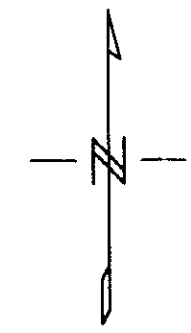
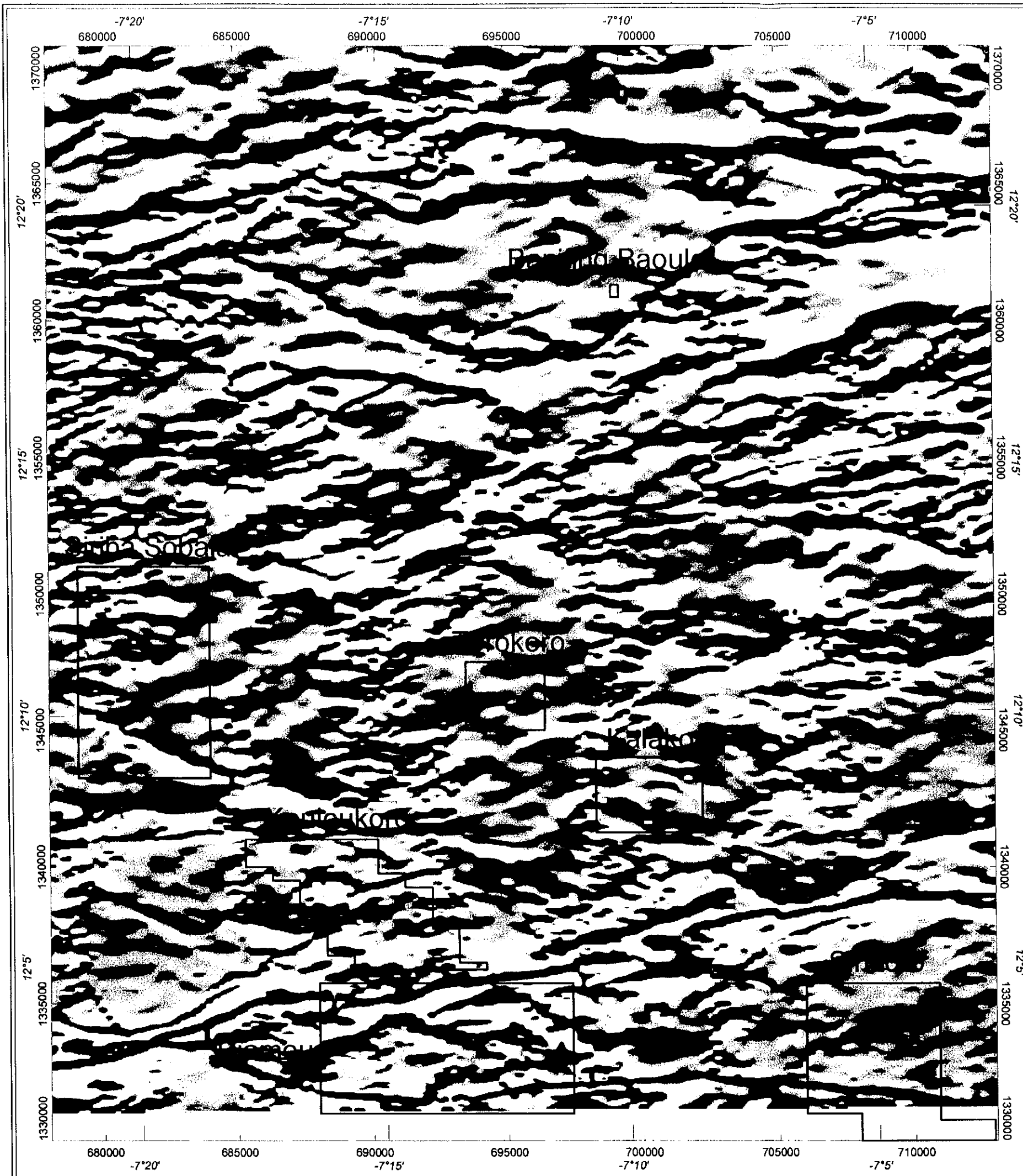


凡例

精查地区

Fig. II-2-22 全磁力 IGRF 残差图 (有望地域)

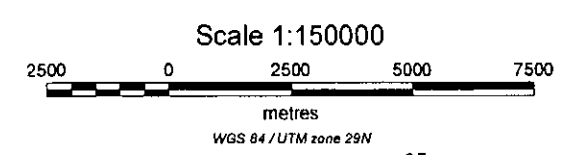




凡例

□ 精査地区

Fig. II-2-23 鉛直一次微分図・白黒イメージ (有望地域)



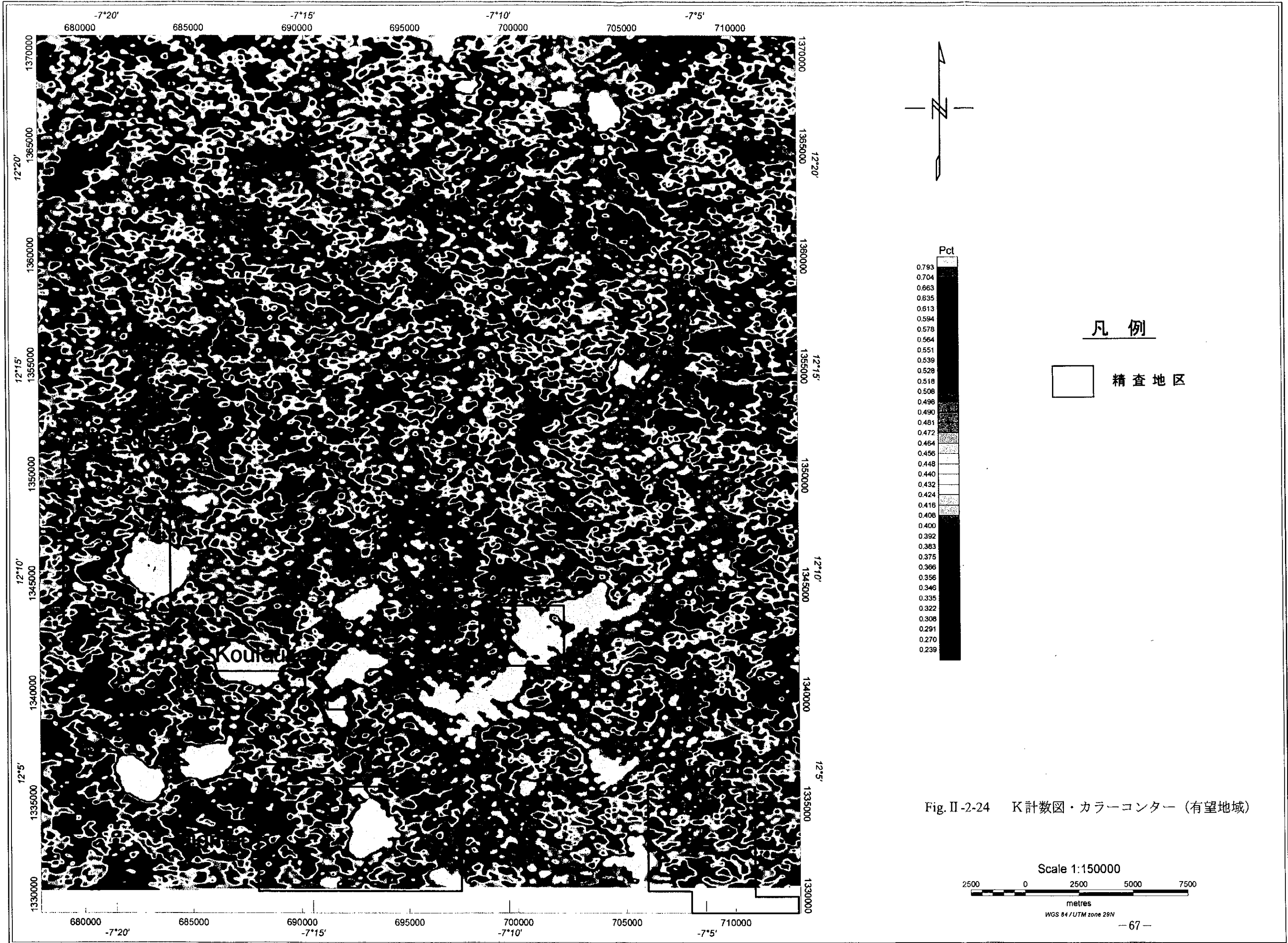


Fig. II-2-24 K計数図・カラーコンター (有望地域)

Scale 1:150000
 2500 0 2500 5000 7500
 metres
 WGS 84 / UTM zone 29N

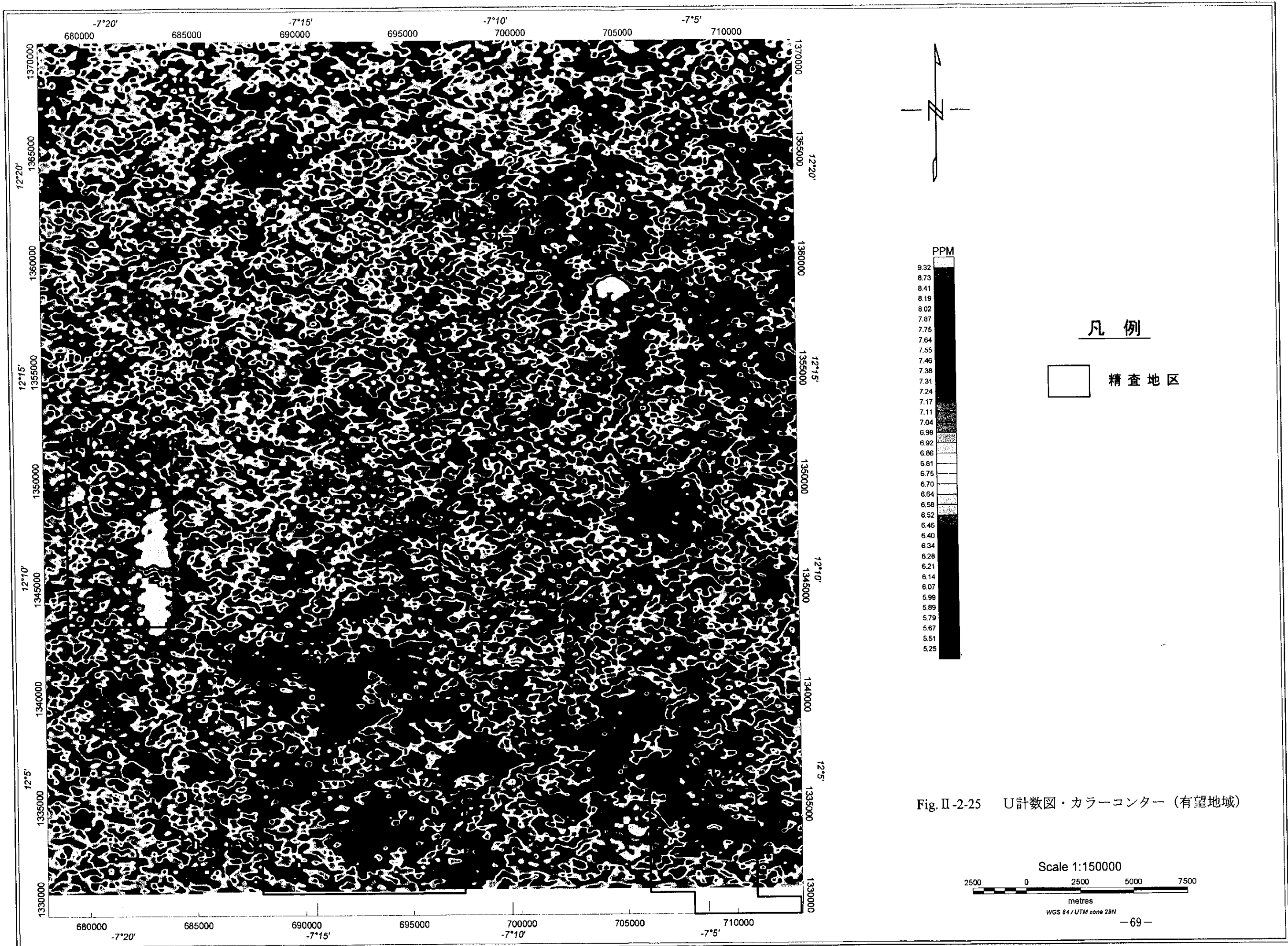


Fig. II-2-25 U計数図・カラーコンター (有望地域)

IGRF 残差図上磁性が強い貫入岩体は、周囲に高磁気異常を伴う負磁気異常または一対のペアを成す正と負の磁気異常として抽出されると期待されるので、IGRF 残差図(Fig. II-2-22)から貫入岩帯を抽出した。なお、解析図には現地を確認されたものと未確認のものに分けて示した。

(2) 空中放射能探査

放射探査により得られた U 計数図(Fig. II-2-25)を用いて線構造を抽出した。断層破碎帯は U の溶脱の場にも集積の場にもなる(例えば三木・今泉,1999)。したがって U 計数図上の線状構造は断層を示す可能性がある。本調査では目視により U 計数図上から線構造を抽出した。

以上の結果に地質図及び地化学異常図(JICA/MMAJ,1997)の情報を加えて総合解析図を作成した。

2-3-2 解析結果

Fig. II-2-26 に総合解析図を示す。抽出された線構造は WNW-ESE 系と ENE-WSW が卓越し、次いで E-W 系が優勢である。この一般的傾向はランドサット画像や空中写真から抽出したリニアメントの傾向と同じである。本地域で抽出された線構造の密度は高く、この地域の地質体は多数の断裂により分断された非常に複雑なものであると推定される。以下に方向別に解析結果を記述する。

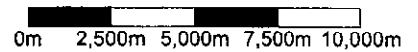
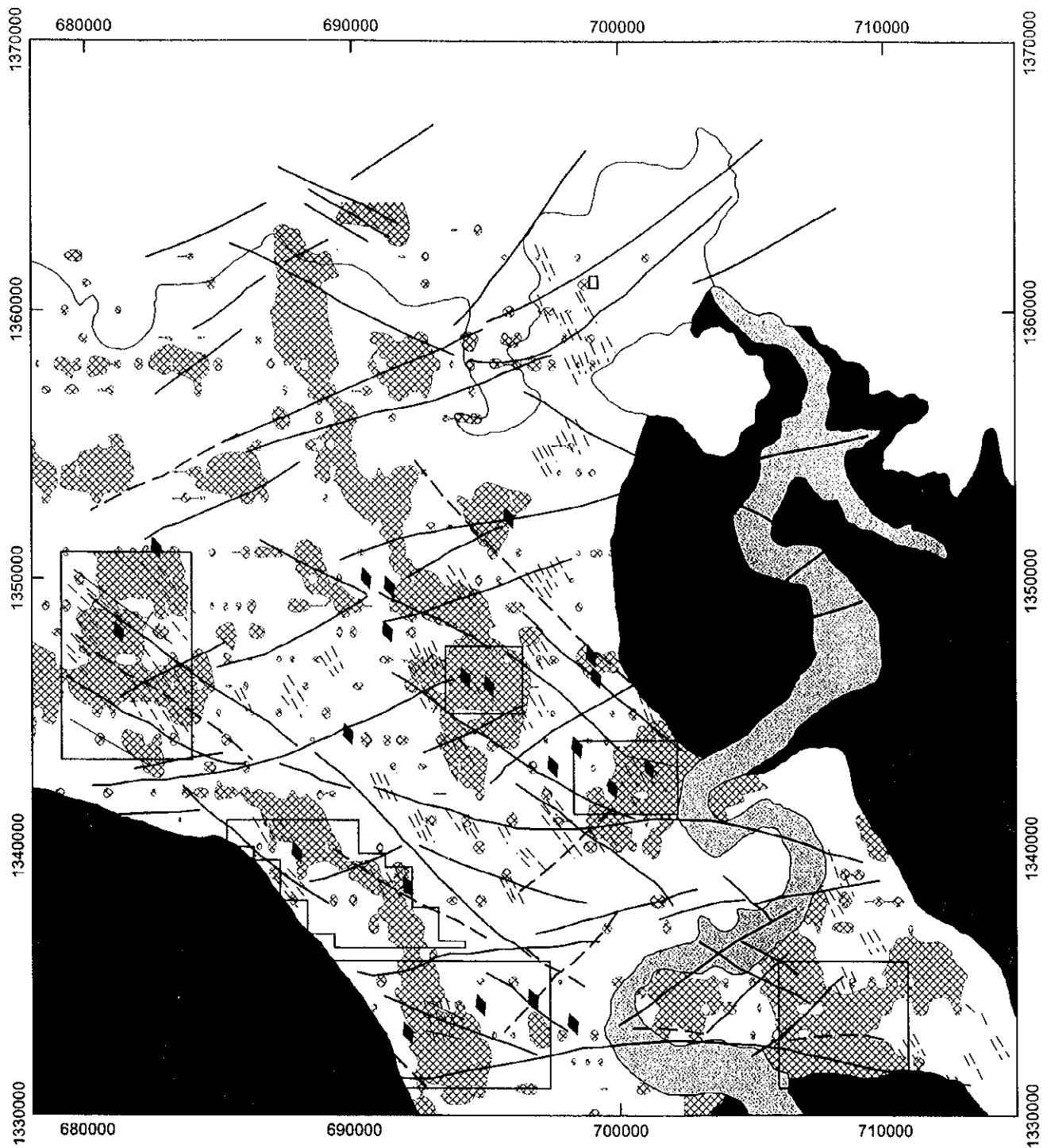
WNW-ESE 系の線構造は Birrimien 累層群中に高密度で分布する。次ぎの①～③に示すように、本地域の火成活動や熱水活動の場はこの系列の断裂に大きく規制された可能性があり、鉱床を探査する上で最も注目すべきものと考えられる。

- ① 地区の西部では造山時花崗岩類の分布域の縁付近において岩体の分布方向に平行に発達するものが認められる。
- ② 地域全域に点在する貫入岩もこの線上付近に分布することが多い。
- ③ 地化学異常の伸びの方向も WNW-ESE と調和的である。

ENE-WSW 系の線構造は地区の地質と関連せず、ほぼ全域から抽出できる。概して長大のものが多く、時に WNW-ESE 系線構造を切断しているように見える場合がある。

E-W 系の線構造は地区の南部に卓越する。2 条の非常に長大で地域を横断するものが地区の南端部に分布する。これは地区の南東端部で Birrimien 累層群と花崗岩体の境界と平行に走る。

本地域の鉱化作用をもたらした関連火成岩はまだ明らかでないが、調査地域周辺の鉱床の状況(1 部第 3 章参考)からみて、本地域でも花崗岩類が候補である。したがって、広域的に見た有望個所としては WNW-ESE 系断裂沿いで、花崗岩体の近傍地区があげられる。今回、地質調査、地化学探査を実施した地区は Banifing Baole 地区以外は全地区がこのような場に



LEGEND

Geology

- Alluvium
- Sotuba Group
- Posttectogenic Granites
- Syntectogenic Granites
- Birrimien Group
- Au anomaly

Linear structure

- Interpreted from Magnetic residual map IGRF
- Interpreted from Uranium count map
- Lineaments extracted from aerial photograph
- Linear structure extracted from aerial photograph

Intrusive bodies

- Interpreted from Magnetic residual map IGRF (Identified in the field survey)
- Interpreted from Magnetic residual map IGRF

Fig. II -2-26 総合解析図

0

0

0

あり、この意味からも有望性が高いといえる。これらの地区の線構造と地化学異常との関連については3章以降に述べる。

今回の地質調査、地化学探査の範囲に入らなかったが、空中磁気・放射能探査の結果から今後も探査すべき地区として Torokoro 地区周辺から北方地区及び Kalako 地区東方があげられる。

Torokoro 地区周辺から北方地区は WNW-ESE～NNW-SSE 方向に伸びる Au 高濃度域が抽出されているが、そこは WNW-ESE 及び ENE-WSW 方向の明瞭な線構造が錯綜して発達している。また、Kalako 西方に発達する E-W～WNW-ESE 系の線構造上には数点の1点地化学異常が乗る。この中には数百 ppb を示したものがある。これらに対しては、土壤精密地化学探査を実施して地化学異常の広がり及び線構造と地化学異常の関係を検討する必要がある。