

一方、前項で抽出した有望地化学探査の異常帯の地化学特性を要約すると下記の通りである。

異常帯名	濃集指示元素 (河床堆積物)	主成分得点異常 (主要元素)	パソニック異常 (主要元素)	鉱化帯
① I	Au 異常帯 As, Zn	Au-As		
② IV	Au 異常帯 Bi	Au-As	As-Bi, Au	
③ V	Au 異常帯 Ag, Bi, Cu, Zn	Zn-Fe		
④ VI	Au 異常帯 Ag, As, Bi, Cu	Au-Ag, As-Bi, Au-As	Au, Ag, Cu, Zn Ag-Cu-Zn	Juwere 鉱化帯
⑤ VII	Au 異常帯 As, Bi, Zn	Au-As-Bi, Au		
⑥ VIII	Au 異常帯 Bi	Au-As-Bi		
⑦ X I	Au 異常帯 Ag, As, Bi,	Au, Au-Ag, Au-As Au-As-Bi	Bi	Fumure 鉱化帯

これらの地化学探査の異常帯と鉱化帯中に濃集する元素（主に、Au以外には濃集指示元素としてはAg, As, Biが挙げられる）に注目すると、

- ① JEGEDE 鉱化帯
- ② JUWERE 鉱化帯
- ③ MUCHACHA 鉱化帯

で、地化学探査の異常帯との類似性が最も大きいと判断される。

また、以上の結果とRenco 鉱床のReef中に濃集する元素（Au, Cu, Bi, As）との比較も行ってみると、上記の3鉱化帯のもつ地化学特性と比較的似ていることが指摘できる。

3-3 考 察

調査地域での指示元素の濃集は地質単元を構成するの岩石の地化学特性にもよるが、その他に地域性のもつ地化学特性も重要である。調査地域における指示元素含有量について凡世界的な資料であるFlanagan（前出）及びVinogradov（前出）等と比較するとき、調査地域での指示元素の濃集の度が客観的に評価でき、さらにはこれらの指示元素含有量から、鉱化作用の有無についての間接的な情報を得ることもできるかもしれない。地質単元を考慮した場合、調査地域の指示元素含有量が他の地域に較べて高い元素①、同程度②及び低い元素③に区分すると以下の通りである。

①Ag：本元素のみがFlanagan（前出）及びVinogradov（前出）の結果よりも調査地域の含有量が多い傾向が認められる。従って、一般的には本元素の濃集程度は地化学探査上は有望と評価される。しかし、後述のように、調査地域で捕捉された鉱化帯産試料のAg品位は低く、この点では有望と判定しかねる。

②Bi, Cr, Ni, Fe：これらの元素については、各地質単元で含有量の浮動もあるが、他の地域と同程度の指示元素含有量が認められた。

③Au, As, Cu, F, Zn：これらの元素については、各地質単元で含有量の浮動が認められるが、調査地域の指示元素は他の地域のものに較べ全般に低い指示元素含有量が認められた。

これは、これらの指示元素が世界の平均的濃集程度よりも劣ることを示すものかもしれない。

さらに、調査地域での指示元素含有量と鉱化作用との関連性を調べるため、指示元素の累積頻度曲線に注目した。いわゆる、曲線がpositive skewnessを示すかnegative skewnessを示すかで、調査地域のそれぞれの指示元素についての鉱化作用の有望性への第1義的評価がくだせる。

positive skewnessを示す指示元素としては、

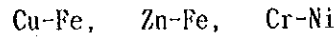
Au, Ag, As, Bi

がある。

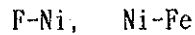
調査地域においては結局はAu 鉱化作用とAg 鉱化作用が有望と判断される。しかし、Ag 鉱化作用に

つては前述の通り、実在する鉱化帯との対応が悪く、この点からAu鉱化作用よりも有望度は劣ると考える。

調査地域の鉱化作用の地化学特性は個々の指示元素の相関関係を調べることで推定できる。調査地域では地質単元（コト1～コト6）を越えて



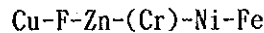
で、相関関係が認められ、その他やや弱いながら



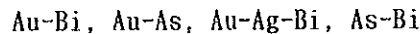
でも、相関関係を示すことが多い。特に、Zn-Feの相関係数は高い（0.70以上）。

これらの結果については、これら相互に相関関係をもつ指示元素が、鉱化作用を想定したときには同一の鉱化作用によってもたらされたことを示唆しており、あるいはまた、これら指示元素の基本的地化学特性との解釈もできる。

ここで、注目されることは、Au及びAgがいずれも他の元素との相関がないかあるいは低いことである。この点については、主成分分析結果を解析することで指示元素の性格づけが可能となる。すなわち、調査地域の主要な地質単元（コト3～コト5）の主成分構造に注目すると、第1主成分としては、殆ど例外なく



等の指示元素との関連性が指摘できる。一方、第1主成分以下の主成分は



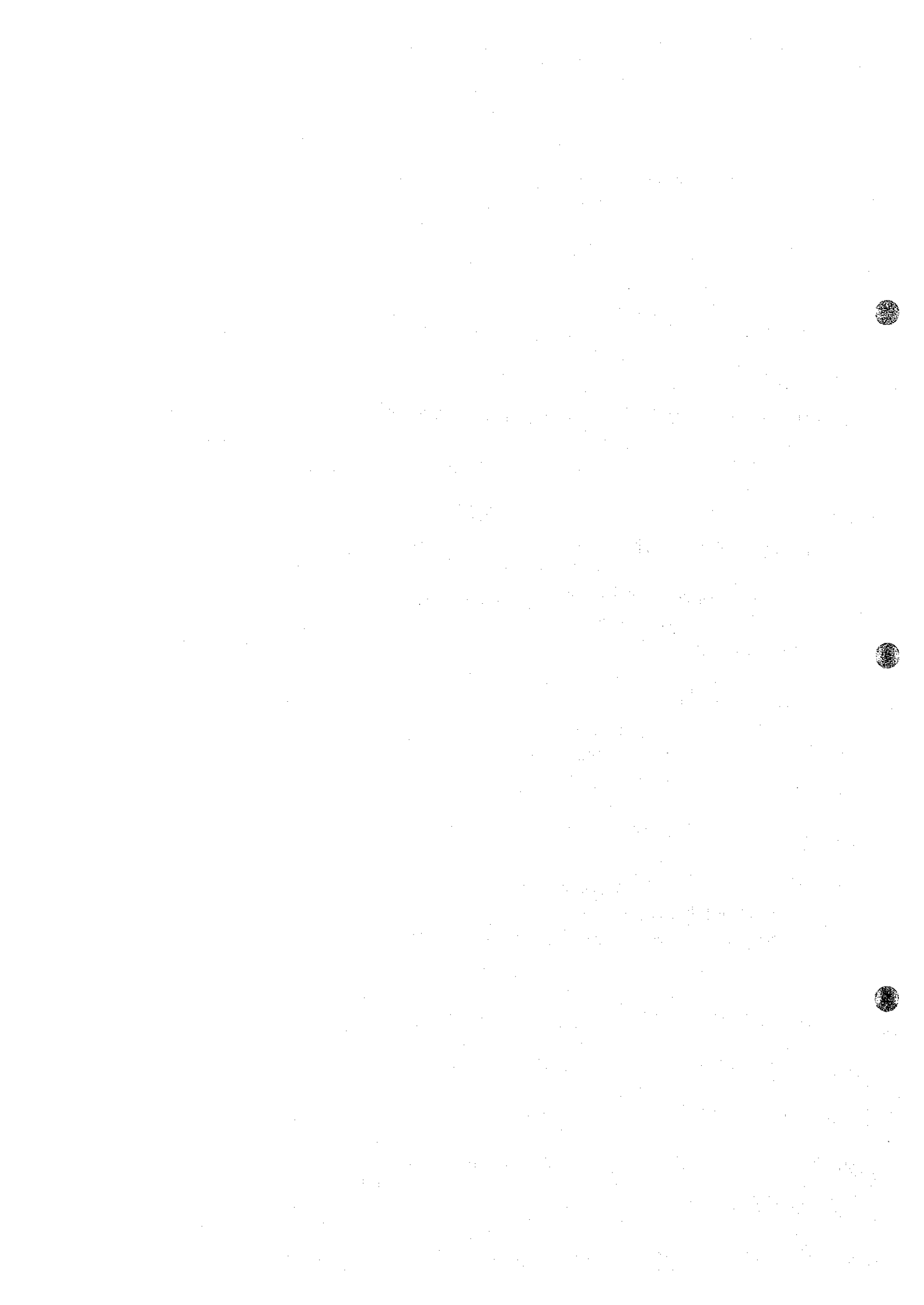
との関連が読み取れ、調査地域における指示元素の濃集パターンが大きくは2分類できることを示唆している。後者の指示元素の組合せは、調査地域でのAu鉱化作用の性格の一端を示していると解釈できる。すなわち、前者(Cu-F-Zn-(Cr)-Ni-Fe)と後者では指示元素の濃集の起源が異なるらしいこと及びAu鉱化作用は、Bi, As, Ag等を伴うものであることを示唆している。

以上のことを考察すると、

- ① I Au異常帯
- ② IV Au異常帯
- ③ V Au異常帯
- ④ VI Au異常帯
- ⑤ VII Au異常帯
- ⑥ VIII Au異常帯
- ⑦ X I Au異常帯。







等が有望と考えられる。

本調査のまとめとして図2-3-5に調査結果総合解析図を示した。











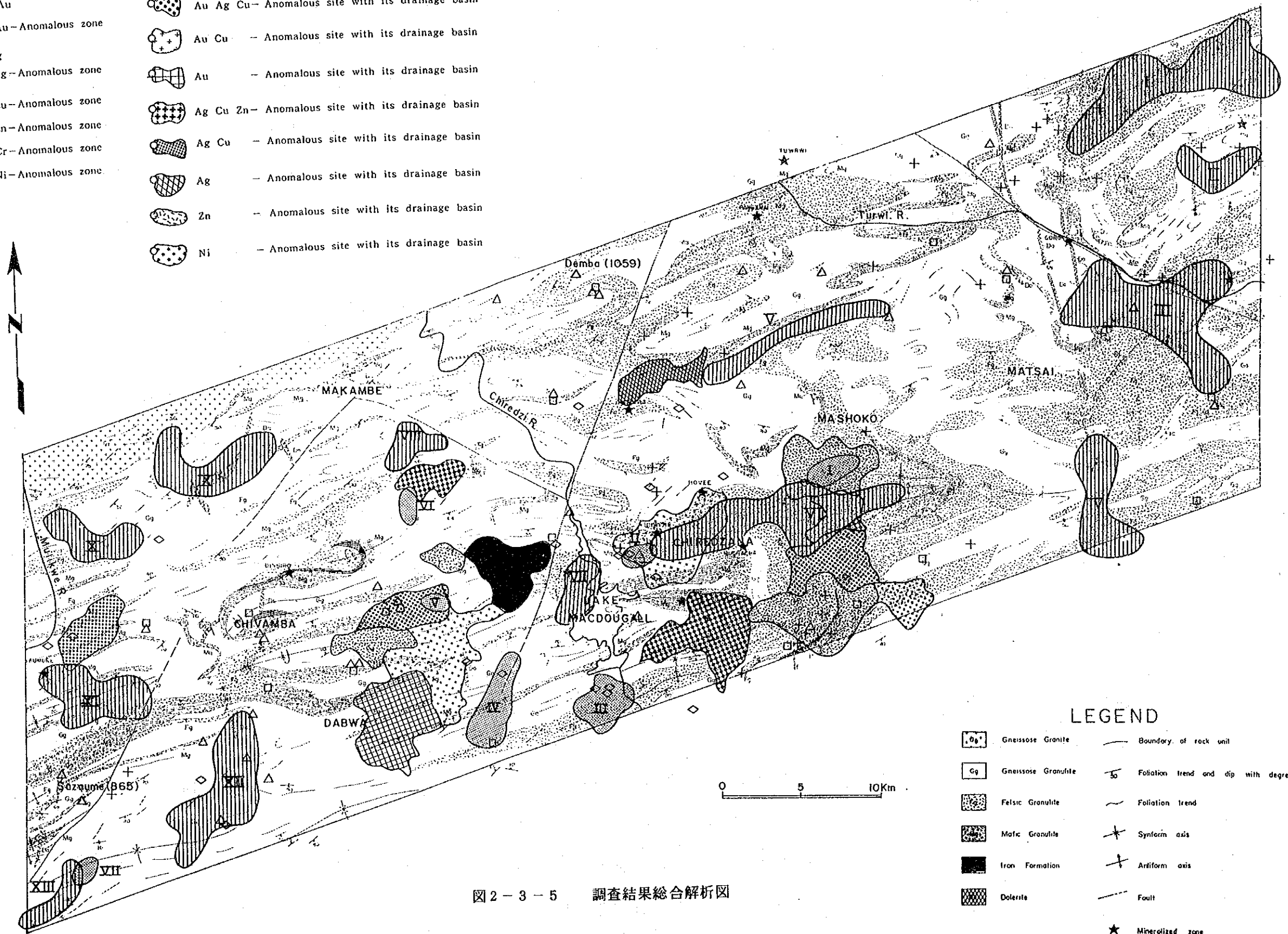
LEGEND

STAREAM SEDIMENTS

- I Au - XIII Au
 Au - Anomalous zone
- I Ag - VII Ag
 Ag - Anomalous zone
-  Cu - Anomalous zone
-  Zn - Anomalous zone
-  Cr - Anomalous zone
-  Ni - Anomalous zone

PANNED SAMPLES

-  Au Ag Cu - Anomalous site with its drainage basin
-  Au Cu - Anomalous site with its drainage basin
-  Au - Anomalous site with its drainage basin
-  Ag Cu Zn - Anomalous site with its drainage basin
-  Ag Cu - Anomalous site with its drainage basin
-  Ag - Anomalous site with its drainage basin
-  Zn - Anomalous site with its drainage basin
-  Ni - Anomalous site with its drainage basin



LEGEND














-  G₁ Gneissose Granite
-  G₂ Gneissose Granite
-  G₃ Felsic Granite
-  G₄ Mafic Granite
-  G₅ Iron Formation
-  G₆ Dolerite
-  Boundary of rock unit
-  Foliation trend and dip with degree
-  Foliation trend
-  Synform axis
-  Antiform axis
-  Fault
-  Mineralized zone

图 2-3-5 调查结果综合解析图

第4章 地質準精査

4-1 ANGUS地区

4-1-1 地質

本地区は調査地区の東端部に位置する。本地区を構成する地質単元は主としてdolerite, felsic granulite及びgneissose granulite(charnockiteを含む)から構成されている。露頭は地区の沢の一部に小規模に認められるだけで限られており、詳細な地質構造を解明するに好適な連続露頭はない。これらの地質単元はENE-WSW系に伸張した岩体として交互に出現する。

地質単元のうちでgneissose granulite(charnockiteを含む)は最も広く分布し、本地区の約60%を占める。通常は灰色～淡褐色を呈し、中～細粒でかつち密堅硬であり、顕著なENE-WSW系のfoliationをもつ。ザ加石を含むことが一般的である。風化面では白色～淡灰色を呈するが他の岩石に比較して風化に対する抵抗性は高い。

felsic granuliteは本地区の北部から南部にかけて認められ、分布面積は約40%を占める。淡灰色を呈し、gneissose granuliteと同様NNE-SSW方向に伸張した分布をする。

Doleriteは南北に伸びた岩脈の産状を示す。

4-1-2 地質構造

本地区の地質構造は調査地区全体からみるとENE-WSW系のfoliationの卓越した地質構造が認められる。主要な構造線としては、衛星画像及び航空写真から本地区を南北に縦断する構造線の存在が予想されが、これによって僅かな変位が地質単元にあたえていることが想定される。

4-1-3 鉍化作用

鉍化関連現象（主としてpegmatite quartz & K-feldsparからなる）は地区中央部（Manhanzva北東部）のcharnockiteとfelsic granuliteの分布域で1箇所認められたに留まった。

これ以外には特記できる鉍化関連現象も見あたらない。

上記の鉍化関連現象の分布が貧弱であること及び調査地域の鉍化作用の特徴と考えられる硫化鉍物との関係を示唆するFe-hydroxideの分布も皆無であることから、土壤地化学探査の候補地区にはなりえないと判断される。本地区は地形的にも平準化している部分が多く、第1年次の地化学探査結果の地質的裏付けを発見することができなかった。

4-2 CHIREZANA地区

4-2-1 地質

本地区は調査地域の中央部の南寄りに位置する。本地区を構成する地質単元は主としてmafic granulite, felsic granulite, 及び gneissose granulite(charnockiteを含む)から構成されている。主たる露頭は北部地区の山塊と東部地区であり、中央から南部にかけては土壤の発達により露岩は少ない。本地区でも地質単元はENE-WSW系の構造が強いが、東部では南北系の構造が卓越してくる。地質単元のうちでgneissose granulite(charnockiteを含む)は最も広く分布し、本地区の約60%を占める。通常は灰色～淡褐色を呈し、中～細粒でかつち密堅硬であり、顕著なENE-WSW系のfoliationをもち、ザ加石を含むこともある。調査地区の全般にわたって分布している。

felsic granuliteは本地区の北部及び東部でその主体が認められ、分布面積は約30%を占める。淡灰

色を呈し、gneissose granuliteと同様NNE-SSW系のfoliationがよく発達している。

淡灰色を示すことが一般的であるが、風化面では白色～淡灰色を呈し、他の岩石に比較して風化に対する抵抗性向は高いと判断される。

mafic granuliteもENE-WSW系の構造に支配された分布をするが、foliationは他の地質単元にくらべてよわい。中粒で暗緑色の塊状岩である。風化をうけて赤色土壌を形成する。

4-2-2 地質構造

本地区の地質構造もENE-WSW系のfoliationが卓越した地質構造が認められる。主要な構造線としては本地区をNNE-SSW方向に縦断する概略平行する2構造線の存在が予想できる。これによって図2-4-1に示すように僅かな変位（変位のメカニズムはleft-lateralとright-lateralか）が地質単元にあたえていることが想定される。

その他の衛星画像及び航空写真で認められる線構造は変位を伴わないリフトに分類されるものであろう。本地区で認められる微小褶曲構造からは、時期の異なるも変形作用が重複して起こっており、複数の構造運動を蒙ったことが読み取れる。

4-2-3 鉍化作用

本地区ではJuwere鉍微帯、Jegede鉍微帯及びMuchacha鉍微帯のほかにquartz vein/stockwork及びpegmatite quartz & K-feldsparも認められた。各鉍微帯の概要は下記の通りである。

Juwere鉍微帯: Lake Macdougallの東方かつMatara Schoolの北西方2 kmに位置するJuwere鉍微帯(I)とMatara Schoolの北約1kmのJuwere鉍微帯(II)である。母岩は前者はmafic granulite, 後者はgneissose granuliteと一部mafic granuliteと考えられる。鉍微帯の伸びはENE-WSW系のfoliationと斜交するN30~40Wで傾斜はほぼ垂直である。局部的には母岩のfoliationが鉍微帯の伸びに沿う産状を示し、顕著な斜交関係は認められない。鉍微帯の幅は最大5mまで確認できるが可能性としてはさらに望める。延長は20~30mは確認できるがその先は土壌に覆われる。

研磨片の顕微鏡観察によれば、本鉍化帯の鉍石鉍物は硫化鉍物では、中量のpyriteと微量のpyrrhotite, chalcopyrite, covellite, marcasiteから構成される。pyrrhotiteはpyriteとmarcasiteの集合体に変化していることが多い。

脈石鉍物については、研磨薄片の検鏡結果は多量の石英と中量の斜長石のほか、微量のsericite, chlorite(?), epidote(?)も認められた。

本鉍微帯から採取した試料の分析結果によれば、金属元素含有上の特徴としては他の鉍微帯に比較して

Au, Cu, Cr,

が高いことである。

Jegede鉍微帯: Lake Macdougallの東方かつMatara Schoolの南方2.5 kmに位置する。ENE-WSW系の2鉍微帯が約200mの間隔をもって認められる。多分これら鉍微帯の間にはFe-hydroxidesの転石が多く認められることから同型の鉍微帯が存在している可能性は高い。鉍微帯の母岩はmafic granuliteであり、その伸びはENE-WSW系のfoliationと調和的である。傾斜はほぼ垂直であるが箇所により、北及び南傾斜の部分もある。母岩のfoliationに沿って細粒の硫化鉍物（pyrite及びpyrrhotite）が認め

られる。鉍微帯の幅は最大3mまで確認できるが可能性としてはさらに望める。延長は200mが確認できるがその先は土壤に覆われる。

研磨片の顕微鏡観察によれば、本鉍微帯の鉍石鉍物は前述のJuwere鉍微帯のそれと概略同様であり、硫化鉍物では、中量～少量のpyriteと微量のpyrrhotite, chalcopyrite, covellite, marcasite等から構成される。covelliteは多くはchalcopyriteの周辺部を交代して生じている。脈石鉍物については、研磨薄片の検鏡結果は多量の石英のほかザ加石や斜方輝石、角閃石も認められる。また、微量のsericite, chlorite(?)も認められた。本鉍微帯から採取した試料の分析結果によれば、金属元素含有上の特徴としては他の鉍微帯に比較して

As

が高いことである。しかし、Auの幾何平均は4.03ppbであり、他の鉍微帯に較べてやや高い程度、一方、Cuも1試料で2,130ppmと高いものも認められた。

Muchacha鉍微帯:調査地域の中央南部のChirezana b. c.の東約2kmに位置している。本鉍微帯は点在する露頭のうちにはN80Eの走向をもつものもあるが、これらの露頭を結ぶとその方向はWNW-ESEW系となる。鉍微帯は約100mの間にわたって認められ、多分この鉍微帯の周辺にはFe-hydroxidesの転石が多く認められることから同型の鉍微帯が存在している可能性は高い。しかし、野外では1鉍微帯が認められた留まる。鉍微帯の母岩はmafic granuliteであり、その伸びは調査地域のENE-WSW系のfoliationと緩く斜交しているようにも観察されるが、これはfoliationの局所的な変化に対応した現象であり、全体的にはfoliationと調和的であると推定される。傾斜はほぼ垂直であるが箇所により、北傾斜の部分もある。本鉍微帯でも母岩のfoliationに沿って細粒の硫化鉍物（pyrite及びpyrrhotite）が認められる。鉍微帯の幅は最大7mまで確認できるが可能性としてはさらに望める。延長は約100mが確認できるがその先は赤色土壤に覆われる。

研磨片の顕微鏡観察によれば、本鉍微帯の鉍石鉍物は前述のJuwere鉍微帯やJegede鉍微帯のそれと似ている。硫化鉍物では、少量～微量のpyrite, pyrrhotite, chalcopyrite, covellite, marcasite等から構成される。また、少量のilmeniteも観察される。脈石鉍物については、研磨薄片の検鏡結果は多量の石英のほかザ加石、斜方輝石、単斜輝石及び角閃石も認められる。本鉍微帯から採取した試料の分析結果によれば、金属元素含有上の特徴としては他の鉍微帯に比較して

Zn,

が高いことである。また、Au及びAsの幾何平均はそれぞれ3.44ppb, 4.45ppmであり、他の鉍微帯に較べてやや高い程度である。

その他:上記の鉍微帯のほかに図2-4-1に示されるように鉍化関連現象（pegmatite quartz & K-feldspar）の分布が確認できた。これらのうちで最も出現が普遍的かつ分布面積の広い地区は本地区の東部のChamburukira地区である。

本地区では上記の3鉍微帯と多数の鉍化関連現象を認めたが、Chamburukira地区を除き鉍化関連現象の分布は、散点的でかつ分布面積も狭い。



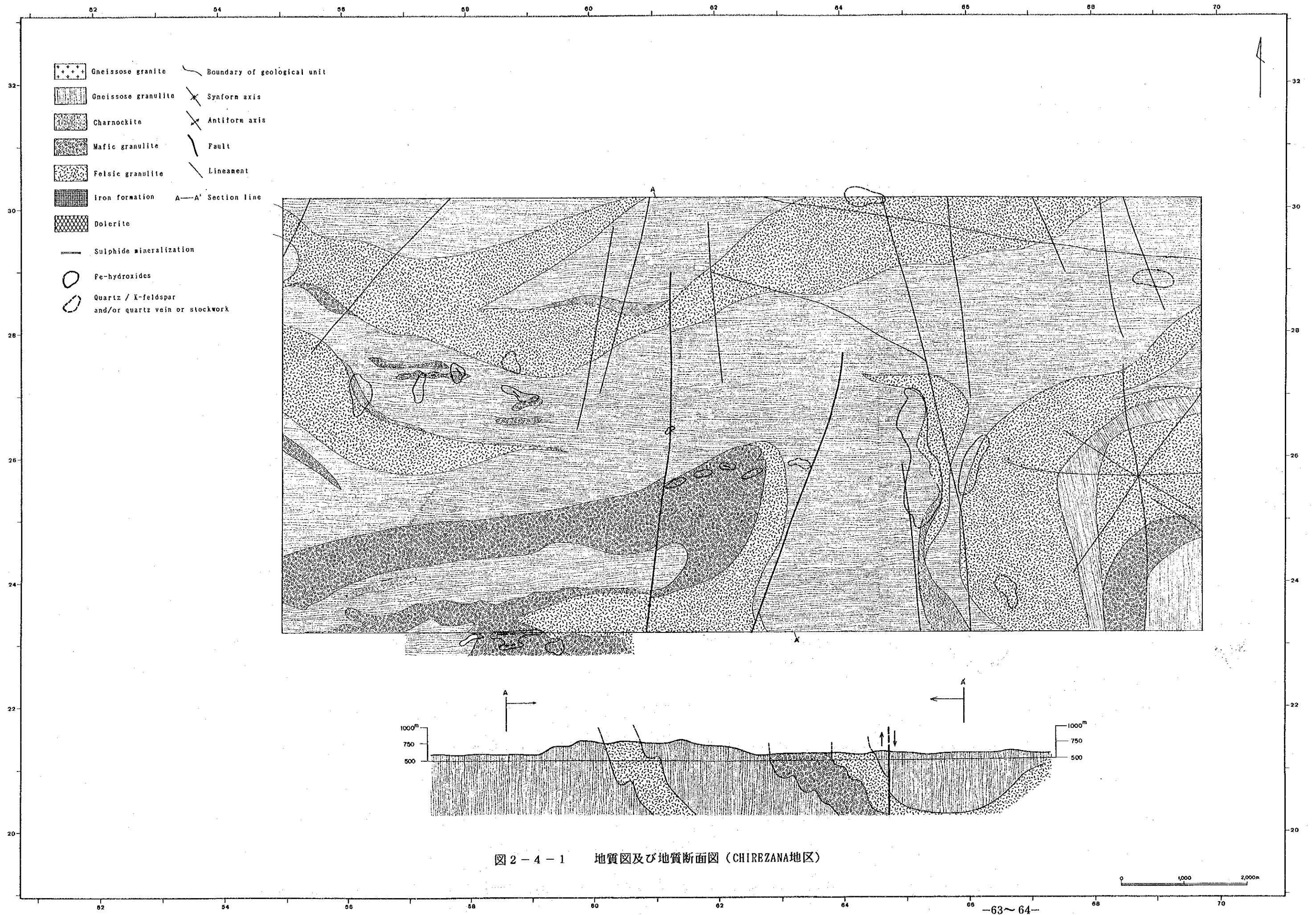


图 2-4-1 地質図及び地質断面図 (CHIREZANA地区)

従って、本地区からの土地化学探査の対象地区としては

- ① Juwera 鉍微帯
- ② Jegede 鉍微帯
- ③ Muchacha 鉍微帯
- ④ Chamburukira 地区

を選定した。

4-3 MATSAI 地区

4-3-1 地 質

本地区の地質は主として mafic granulite, felsic granulite 及び gneissose granulite (charnockite を含む) から構成されている。mafic granulite の分布形態は ENE-WSW 系の foliation に強く支配される様子を呈する。一方、felsic granulite は本地区の中部から北部では分布形態からはこの foliation 方向にむしろ支配されない (図 2-4-2)。

mafic granulite は本地区の約 10% を占める。通常は暗緑色を呈し、中粒で塊状を呈する。foliation の発達はやや弱い。検鏡結果では単斜輝石を主体とし、鉍物名は不明であるが opaque mineral が普遍的に認められる。テクニクグレードは 1 (framed porphyroclastic texture) 程度で弱い。

felsic granulite は本地区の中部から東部にかけて主として認められ、分布面積は約 30% を占め、淡灰色を呈し、前述のように地質単元の伸張の程度も弱く、テクニクグレードも 0 (isogranular texture) を呈し、構造運動にたいする抵抗度が高いことを示唆している。

gneissose granulite (charnockite を含む) は本地区の全域にわたって分布し、分布面積は約 60% (内 charnockite は 5% 程度) を占め、褐色を呈し、ENE-WSW 系の foliation の発達も顕著である。他の地質単元が低次のテクニクグレードを示すのに対して、本地質単元はテクニクグレード 4 と高い。

4-3-2 地質構造

本地区の北東部で変位を伴う N-S 系の 2 構造線が認められ、これによって felsic granulite が変位されているように見える。そのほかは変位を伴わないリフトが存在するに留まる。また、本地区の南西部には mafic granulite の伸張方向と平行する構造線も認められるが変位量については明かでない。

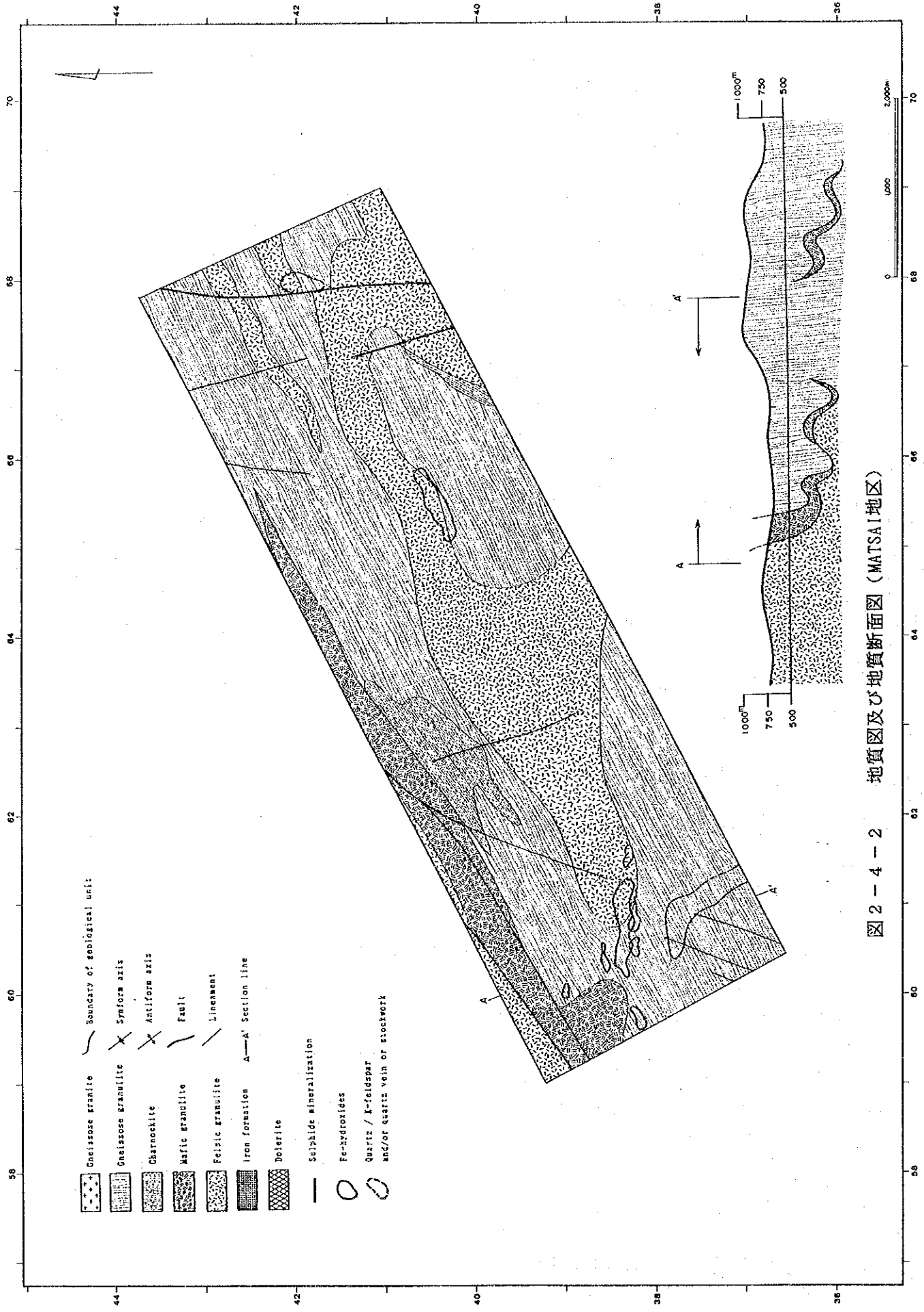
4-3-3 鉍化作用

本地区の南西部の Chisave 山塊とその北部では、Fe-hydroxides, quartz vein/stockwork 及び pegmatite quartz & K-feldspar の転石が普遍的に分布している。分布面積及びその連続性からも有望と判断される。この他に地区の中部及び北東部にも quartz vein/stockwork 及び pegmatite quartz & K-feldspar の分布が捕捉された。特に、後者のものは前述の構造線に沿って存在している。本地区の Chisave 山塊北部 (Benzi 地区) から採取した試料の分析結果によれば、金属元素含有上の特徴としては他の鉍微帯に比較して

Au, As, Zn,

が高いことである。

上記の鉍化関連現象はその分布も鉍微帯が予想される ENE-WSW 系に伸張した産状をもち、また、検



- Gneissose granite
- Gneissose granulite
- Charnockite
- Mafic granulite
- Felsic granulite
- Iron formation
- Dolerite
- Sulphide mineralization
- Fe-hydroxides
- Quartz / K-feldspar and/or quartz vein or stockwork
- Boundary of geological unit
- Synform axis
- Antiform axis
- Fault
- Lineament
- A—A' Section line

図 2 - 4 - 2 地質図及び地質断面図 (MATSUI 地区)

鏡結果からは微量ながら硫化鉱物(pyrite, chalcopyrite, pyrrhotite)も観察されることから、鉱化作用の存在が期待できる。

4-4 MANJIRENJI WEST地区

4-4-1 地質

本地区の地質は主としてmafic granulite, felsic granulite及びgneissose granuliteから構成されている。各地質単元の野外での岩相はChirezana地区やMatsai地区のそれらと同様である。mafic granuliteは地区の中部から南部にかけて分布し、さらに南部への連続はMurerezi構造線により切られている。分布面積は5%程度と見積られる。felsic granuliteは中央部でENE-WSW系の延びをもって分布し、foliationの発達した優白岩である。その分布面積は10%程度と見積られる。他の岩石に比較して風化に対する抵抗性は高い。gneissose granuliteは他地区と同様に最も広く分布し、本地区の約85%を占め、通常は褐色～灰色を呈し、中粒で中密堅硬かつ顕著なfoliationをもちENE-WSW方向に規制された分布をする。風化されると新鮮な面よりも淡色を呈する傾向がある。

4-4-2 地質構造

本地区の地質構造はMurerezi構造線の存在が注目される。しかし、野外では衛星画像で認められるほどにはその存在を示す産状に乏しく、mafic granuliteの南部延長が阻害されていることで辛うじて存在を知るに留まる。特記できる地質構造上の特徴は発見できなかった。

4-4-3 鉱化作用

第1年次の調査結果、本地区では複数の河床堆積物地化学探査異常が捕捉されたが、準精査の結果からは有望な鉱化関連現象の捕捉には至らなかった。

上述の通り、本地域の鉱化作用の特徴と考えられる硫化鉱物の存在を示唆するFe-hydroxidesの分布も皆無であることから、土壌地化学探査の候補地区にはなりえないと判断される。

4-5 RUPIRI地区

4-5-1 地質

本地区は調査地域の中央部からやや西北部よりに位置しており、gneissose granulite (charnockiteを含む)の卓越する地区である。

地質は主としてmafic granulite, felsic granulite及びgneissose granulite(charnockiteを含む)から構成されている。

露頭は地区の北部と南部が良好で中部では土壌の発達が卓越する。

mafic granuliteは中央部から南西部にかけて小岩体(最大2km×0.5km)で存在している。分布面積は約5%を占めるに過ぎない。通常は暗緑色を呈し、foliationの発達も弱く、塊状を呈する。

風化して赤色土壌を形成している。

felsic granuliteは本地区の北東部に僅かに認められるだけで、灰色～白色のfoliationのよく発達した中粒岩であり、分布面積は約10%を占める。

gneissose granulite(charnockiteを含む)は本地区の85%(内charnockite約5%)の分布面積を占める。検鏡結果からはcharnockiteも認められるが、地質単元として取り扱うには規模が小さすぎる。

Vurumuku構造線近くのgneissose granuliteはchloriteを中程度含み、構造線と熱水変質作用との関連を示唆している。

テクトニックグレードは3(augenmylonitic texture)で変形度は高い。

4-5-2 地質構造

本地区にはMakombe構造線とMurerezi構造線にまたがるVurumuku構造線が存在するが、本地区での変位のミス及び変位量は不明である。

4-5-3 鉍化作用

鉍化関連現象は、地区の南西部のmafic granuliteの北縁部(Rupiri地区)にFe-hydroxides (quartz vein/stockworkを含む)が認められた。この他に3箇所程でpegmatite quartz & K-feldsparあるいはquartz vein/stockworkが観察できた。

上記の鉍化関連現象はその分布が散点的な傾向はあるが、mafic granuliteに関連して存在している。特に、Mbamba山塊西(RUPIRI地区)のFe-hydroxidesの分布は硫化鉍物から起源した可能性も考えられ、これらの鉍化関連現象の分布域を土壌地化学探査の対象域とした。

4-6 CHEMHONDORO地区

4-6-1 地質

本地区は調査地域の西部に位置し、Limpopo Mobile BeltとZimbabwe Craton(gneissose granulite)から構成されている。これらは地質特性が大きく異なり、そのことを反映しているのか調査地区では構造線やDolerite等の貫入岩も多い。

本地区の構成岩の主なものはmafic granulite, felsic granulite, gneissose granulite及びdoleriteであり、gneissose granuliteが最も広く分布している。

mafic granuliteは地区の北端にENE-WSW系の延びをもって分布し、細～中粒で弱いfoliationをもつ。分布面積は本地区の2～3%を占めるに留まる。

felsic granuliteは通常は淡灰色を呈し、中粒で密堅硬かつ顕著なfoliationをもち、ENE-WSW系に伸張した小岩体(3×0.3km)として分布をする。風化面では白色を呈するが他の岩石に比較して風化に対する抵抗性は高い。

分布面積は本地区の5%以下を占めるに留まる。

gneissose granuliteは本地区の全域にわたって観察される。暗灰色～灰色を呈し、中粒でfoliationがよく発達し、処によりザラ石の大きな結晶(径:0.5mm程度)を含む。また、本地区の北東端近くの本岩では中程度のchloriteが生成されている。

分布面積は本地区の約75%を占めると見積られる。

doleriteは本地区の中央部にN-S系とE-W系の複合した形態で分布している。

分布面積は本地区の7～8%と見積られる。

検鏡したかぎりでは、本地区の地質単元のテクトニックグレードは3に相当し、高い。

gneissose granulite は本地区の北西端を占め、露頭条件が悪く、Zimbabwe CratonとLimpopo Mobile Beltとの関係は不明であり、衛星画像でもこの関係は明瞭でない。

本岩は灰色を呈し、K-feldsparが目立つ中～粗粒岩である。分布面積は約10%である。

4-6-2 地質構造

本地区では基盤のgneissとLimpopo Mobile Beltとの境界部に大きな構造線を想定する研究(Coward et al., 1976)もあるが本地区ではこの構造線の確認はできなかった。本地区の西部に認められるNW-SE系の構造線は小規模の変位をfelsic granulite, dolerite及びgneissose granuliteに及ぼしているかに観察される。

4-6-3 鉍化作用

本地区の鉍化関連現象は主として3箇所で見られる。特に、Chipfuti school東部にはpegmatite quartz & K-feldsparを伴うgneissose granuliteが認められ、これよりpegmatite quartz & K-feldsparの集中度は弱い。ここから約2km北方の山塊及びChigonbi山塊でも認められる。本地区ではFe-hydroxidesを伴う箇所は観察できなかった。

本地区のChipfuti schoolの東地区では鉍化関連現象は出現頻度が高いが、その規模が小さいことから土壌地化学探査の対象地区から除外された。

4-7 FAVERSHAM地区

4-7-1 地質

本地区は調査地域の南西端近くに位置し、地質単元はgneissose granulite(charnockiteを含む)のみから構成され、ENE-WSW系に支配された構造を顕著に示す。

gneissose granuliteは本地区の全域にわたって観察され、暗灰色～灰色を呈し、中粒でfoliationがよく発達し、処によりザ知石を含む。

分布面積は本地区の90%を以上を占めると見積られる。

charnockiteは本地区の北部と南部で3岩体の分布が知られているが、岩相的にはgneissose granuliteよりも塊状で、foliationの発達も弱い。一般的には暗灰色を示し、分布面積は本地区の10%程度と見積られる。

顕微鏡的にcharnockiteと鑑定されるものにはopaque mineralsや輝石類の量比がやや多いenderbiteに近い鉱物組成のものもある。

顕微鏡観察結果ではfelsic granuliteと鑑定されるものもあるが、その出現は少ない。

本地区のテクニクグレードはpolygonal～augenmylonite textureを示し、変化が大きい。

4-7-2 地質構造

本地区では顕著な構造線の存在もなく、特記できる地質構造上の特徴は見あたらない。しかし、ENE-WSW系の背斜軸がcharnockite岩体を挟んで存在し、これらのcharnockiteが同一岩体である可能性を示唆している。

4-7-3 鉱化作用

鉱化関連現象は、地区の南西部のcharnockiteとgneissose granuliteの境界部にpegmatite quartz & K-feldsparが認められたに留まった。この鉱化関連現象の認められる箇所(Faversham I及びII)は前述の背斜軸の存在を考慮すると同一ものである可能性が高い。

上記の鉱化関連現象はその分布規模も中程度、かつpegmatite quartz & K-feldsparの産状も散点的であることから、土壌地化学探査の候補地区にはなりえないと判断される。

4-8 FUMURE地区

4-8-1 地質

本地区の主要な地質単元はiron formation, mafic granulite, felsic granulite及びgneissose granulite(charnockiteを含む)である(図2-4-3)。

iron formationは本地区の北西端近くに位置し、Fumure山を形成している。淡褐色～白色を呈し、Fe-hydroxidesの薄いマトを石英中に狭在している。分布面積は2～3%程度と見積られる。

mafic granuliteは地区の中央部に主として分布し、暗緑色の塊状岩であり、分布面積は約5%と見積られる。検鏡結果は単斜輝石が斜方輝石よりも卓越し、角閃石を多量に伴う。テクニクグレードは0(isogranular texture)を示し、低度である。

felsic granuliteは代表的なものは淡灰色を呈し、よく発達したfoliationをもち、細～中粒のものがDekeza b. c. 付近で認められる。検鏡結果、斜長石が微量で、K-feldsparが卓越し、ザ知石を伴う。テクニクグレードは3と高い。

分布面積は本地区の2～3%程度と見積られる。

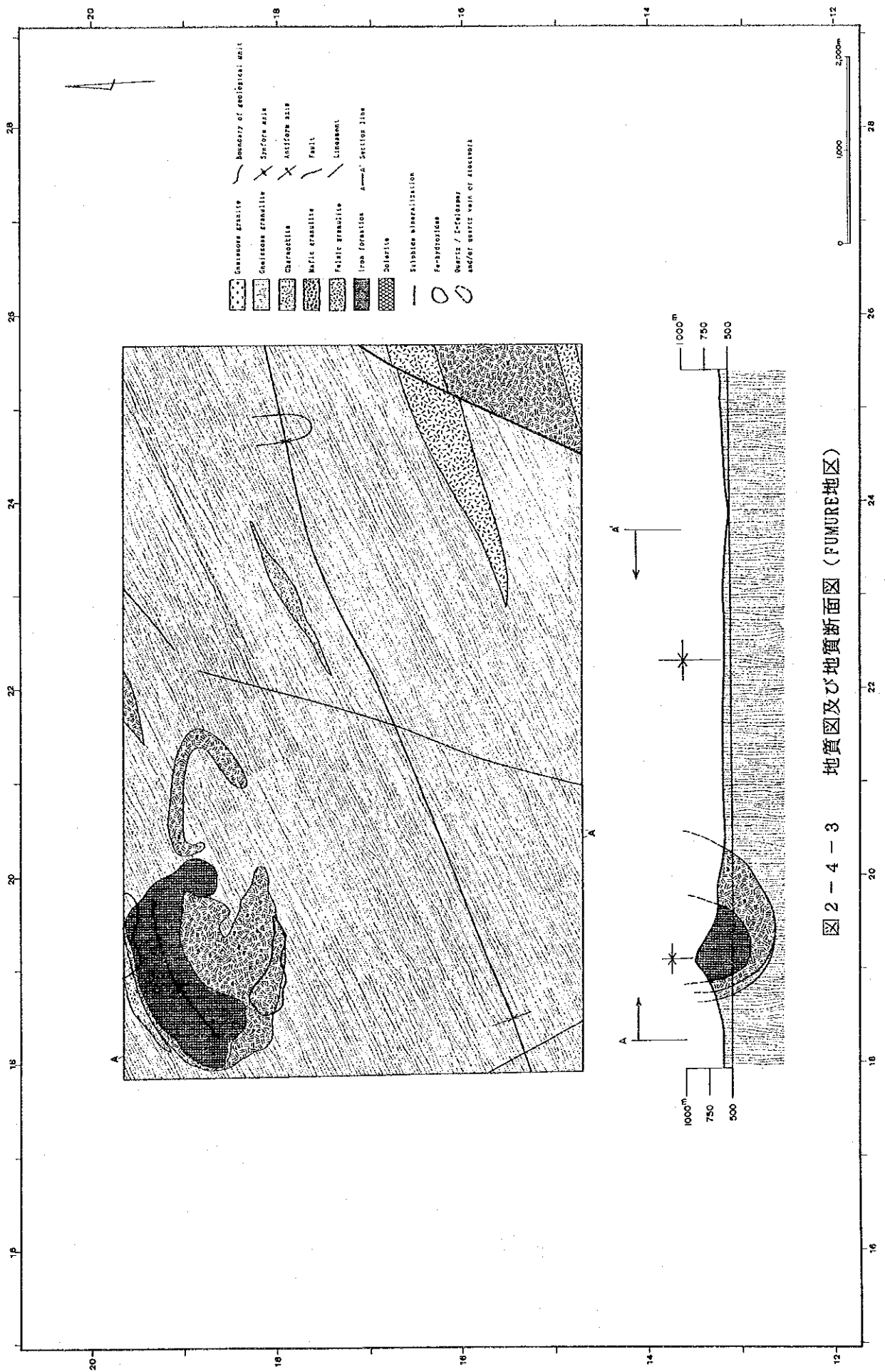


図 2 - 4 - 3 地質図及び地質断面図 (FUMURE地区)

gneissose granuliteは本地区の全域にわたって観察され、灰色～褐色を呈し、中粒でfoliationがよく発達している。検鏡結果では微量のsericite及びchloriteが認められた。分布面積は本地区の90%近くを占めると見積られる。テクトニクスはgneissose granuliteはfelsic granuliteと同様3である。

charnockiteは本地区の北部と中部で2岩体の分布が知られているが、岩相的にはgneissose granuliteよりも塊状で、foliationの発達も弱い。一般的には暗灰色を示し、分布面積は本地区の1%程度と見積られる。

顕微鏡的にcharnockiteと鑑定されるものにはopaque mineralsや輝石類の量比がやや多いenderbiteに近い鉱物組成のものもある。

4-8-2 地質構造

本地区ではSazaume-Makambe構造線が地区の南東部を通る。この構造線はセンスがleft-lateralであるらしく構造線の西側ブロックが東側ブロックに対して相対的に南方に変位しているようである。

また、地区の南部から中央部にかけてENE-WSW系の背斜軸が存在し、これは西部ではノルマルであるが東部では過褶曲軸となっている。

4-8-3 鉱化作用

鉱化関連現象は、Fumure山の南部（Fumure地区）でFe-hydroxidesの分布が特記される。ここではFe-hydroxidesに加えてpyriteを含む転石も発見され、第1年次調査の河床堆積物によるAu地化学探査異常が本地区で認められていることから、硫化鉱物を伴うAu鉱化作用の存在が期待されるため、土壌地化学探査対象地区（Fumure地区）に選定した。研磨片の検鏡結果は、肉眼的にpyriteが認められる試料ではchalcopyrite及びpyrrhotiteも観察され、一方Fe-hydroxides中では硫化鉱物は残存していない。また、Fumure山の北部でもFe-hydroxidesの分布が認められたがFe-hydroxidesの分布密度が南部に較べはるかに散点的であり、有望度は劣る。

Fumure地区から採取した試料の分析結果によれば、金属元素含有上の特徴としては他の鉱微帯に比較して

As, Cr,

が高いことである。

上記のFumure地区は、ここから採取した試料の分析結果はAu鉱化作用を示徴するものでないが、鉱化関連現象及び地区近傍に存在するSpot Mineとの関連から有望地区と考えられる。

4-9 NYAHONDO地区

4-9-1 地質

本地区は調査地域の北西端近くのgneissose granuliteの卓越域に位置している。

本地区を構成する地質は主としてfelsic granulite及びgneissose granuliteから構成されている。felsic granuliteは地区の南東部にENE-WSW系の延びをもって分布し、分布面積は15%程度と見込まれる。岩相は他地区と同様に灰色～淡褐色を呈し、中粒岩で明瞭なfoliationをもつ。

gneissose granuliteは最も広く分布し、本地区の約85%を占める。通常は褐色を呈し、粗～中粒でち密堅硬、顕著なfoliationをもちNNE-SSW方向に強く規制された分布をする。

検鏡結果では、地区の北西端のgneissose granuliteでは熱水変質作用の産物と考えられるchl-

orite, epidote及びsericiteが観察された。また、本地区のテクトニックグレードは3~4と高い。

4-9-2 地質構造

本地区では地質構造的には特記すべきものはないが、地区の北西端でNE-SW方向のChinyama-fiwa川はこの方向に規制されたfoliationが発達し、構造線を反映したものであろう。この構造線は調査地域で卓越するENE-WSW系foliationよりも後期の構造運動によるものであろう。

4-9-3 鉍化作用

pegmatite quartz & K-feldsparから主として成る（局部的にFe-hydroxidesを伴う）鉍化関連現象が本地区の西部（Nyahondo地区）で認められる。

これらの分布はfoliationの方向に調和的なENE-WSW方向に分布している。

Nyahondo地区から採取した試料（Fe-hydroxides）の分析結果によれば、金属元素含有上の特徴としては他の鉍微帯に比較して

As, Cu, Cr,

が高いことである。

本地区では、ここから採取した試料の分析結果はAu鉍化作用を直接示徴するものでないが、鉍化関連現象が集中的に地区西部で認められ、これらはpegmatite quartz & K-feldsparを主体とするがその中にFe-hydroxidesも認められることがあり、土壌地化学探査の対象地区とした。

4-10 BANGALA地区

4-10-1 地質

調査地域の南西端に位置し、ほぼ地区の中央部にENE-WSW系の褶曲軸がcharnockite中に認められる。主要な地質単元はgneissose granuliteとcharnockiteであり、単調な地質単元の分布を示す。また、地区の北西端にはmafic granuliteが僅かに分布（分布面積1%程度）している。

gneissose granuliteは地区の北部と南部に分布し、褐色で弱いfoliationをもつ粗粒岩である。分布面積は約45%程度と見積られる。また、この中にはgneissose granulite中に分布し、検鏡結果から斜方輝石を僅かに含み、鉍物組成からはgneissose granuliteに近いcharnockiteも含んでいる。charnockiteは地区の中央部に分布し、暗灰色~灰色を呈し、弱いfoliationをもち、地区の小丘を形成している。分布面積は約55%である。

本地区のテクトニックグレードは3であり高い。

4-10-2 地質構造

Sazaume-Makambe構造線は本地区の北西端を通り、この構造線のセスはleft-lateralと考えられ、構造線の西ブロックが南方に変位していると推定されるが野外ではこの確証は得られなかった。調査によれば、地区の中央から南西にかけてセスがright-lateralの構造線が存在し、これによりcharnockiteが変位していると考えられる。

4-10-3 鉍化作用

鉍化関連現象とされたものは観察できなかった。

調査の主要な課題であった鉍化関連現象の存在を本地区では確認できず、土壌地化学探査の候補地

区にはなりえないと判断される。

4-1-1 CHIPFUNDE地区

4-1-1-1 地質

本地区は調査地域のほぼ中央部に位置し、構成する地質単元はmafic granulite, felsic granulite, gneissose granulite(charnockiteを含む)及びdoleriteである。

mafic granuliteは地区の北部から中部にかけて、また南部でENE-WSW方向によく伸張した岩体を形成している。暗緑色で塊状を呈することが多いが時にfoliationがよく発達するものもある。

foliationが発達するこのようなmafic granuliteは α - β 転位もaugenmylonitic textureを示すようである。分布面積は10%以下であろう。

felsic granuliteは地区の南部に分布し、岩相は他地区と同様で、淡灰色でfoliationがよく発達する中粒岩が一般的である。分布面積は5%程度である。

gneissose granuliteは地区全般にわたって分布し、褐色～灰色を呈し、細～粗粒岩まで幅広く出現する。分布面積は85%である。

charnockiteは地区の中央部にENE-WSW方向によく伸張した岩体として分布している。

本地区の各地質単元の α - β 転位は概ね3を示し、高い。

4-1-1-2 地質構造

本地区ではN-S系の2構造線が注目される。すなわち地区の中央部でmafic granulite, gneissose granulite及びcharnockiteに僅かであるが変位を与えていると推定される構造線と地区の東部のMurerezi構造線である。Murerezi構造線については本地区ではいかなる変位を地質単元を与えているかは、野外での産状から判定することはできなかった。

4-1-1-3 鉱化作用

地区の北部のmafic granuliteの南縁部及び北縁部にFe-hydroxidesから主として構成される鉱化関連現象が認められた(Chipfunde地区)。このほかにpegmatite quartz & K-feldsparあるいはquartz vein/stockworkと考えられる鉱化関連現象の賦存箇所は中部及び南部で各1箇所見いだされた。Chipfunde地区からのFe-hydroxides試料の分析結果を他の地区の試料の分析結果と比較するとChipfunde地区のものでは

Cu, Ni

が高いことが注目される。

Fe-hydroxidesの分析結果は取り立てて注目すべき情報を提供しないが、Chipfunde地区Fe-hydroxides(quartz vein/stockworkを伴う)は土壌地化学探査の対象地区選定基準を満たしていると考えられる。

4-1-2 MUSHAYA地区

4-1-2-1 地質

調査地域の西端に位置し、Fumure地区の北に隣接している。主要な地質単元はmafic granulite, 及びgneissose granulite(charnockiteを含む)である。

mafic granuliteはENE-WSW系の構造を強く反映した形態をもって主として地区の北部で発達する。

岩相は他の地区と共通の暗緑色と弱いfoliationで特徴づけられる細～中粒岩で、分布面積は約10%と見積られる。

gneissose granulite(charnockiteを含む)は本地区の大部分を占め、淡褐色のfoliationがよく発達した中粒岩である。分布面積は85%程度と見積られ、さらに5%程のcharnockiteが地区の南部に小岩体として分布している。このcharnockiteは2～3%の斜方輝石を含む。

マトリックスは3と高い。

4-12-2 地質構造

本地区でも地質構造的にはENE-WSW系のfoliationが鮮明で、すべての地質単位はこの方向に規制された分布をしている。その他特記できる構造線の存在は知られていない。

4-12-3 鉍化作用

主な鉍化関連現象の分布はMushaya school東部(Mushaya地区)のcharnockiteとgneissose granulite中及び調査地区外(北東部)のmafic granuliteとgneissose granuliteにまたがってpegmatite quartz & K-feldsparあるいはquartz vein/stockwork(この区別は難しい)が認められるに留まった。

Mushaya地区の鉍化関連現象がpegmatite quartz & K-feldsparに起源するものか、あるいはquartz vein/stockworkに起源するかは野外産状からは決めがたいところがある。

上記の鉍化関連現象はその分布域での出現が散在的で、かつ本地域の鉍化作用の特徴と考えられる硫化鉍物との関係を示唆するFe-hydroxideの分布も皆無であることから、土壤地化学探査の候補地区にはなりえないと判断される。本地区は地形的にも平準化している部分が多く、第1年次の地化学探査の調査結果の地質的裏付けを発見することができなかった。

4-13 その他の地区

地化学探査結果1試料の異常によって示徴された各2km²の7地区(Macdougall-SE地区、Macdougall-N地区、Svuwure-SE地区、Svuwure-NW地区、Dabwa-SE地区、Chivamba-E地区、Chivamba-S地区)である。

4-13-1 地質

これらの地区は個別には面積も狭く全体の地質に大きな影響を与える程でないとは判断されることから、ここで一括して概要を記述することにする。

Macdougall-SE地区:調査地域の中央最南端に位置し、地区の大半はfelsic granuliteで占められ、gneissose granuliteは30%を占めるに過ぎない。

Macdougall-N地区:Chirezana地区の北西に近接して位置し、felsic granuliteとgneissose granuliteから構成されている。

Svuwure-SE地区:Manjirenji West地区の西、Chipfunde地区の北部に位置し、gneissose granuliteと狭小な分布面積のmafic granuliteとfelsic granuliteが分布をする。

Svuwure-NW地区:Chipfunde地区の北に位置し、全てgneissose granuliteから構成されている。

Dabwa-SE地区:Chipfunde地区の南部、felsic granuliteとgneissose granuliteから構成される。

Chivamba-E地区:本地区の地質は、東部のChipfunde地区から連続するmafic granulite及びgnei-

ssose granuliteから構成されている。

Chibamba-S地区:本質的には、本地区の地質はChivamba-E地区と同じであり、ただmafic granuliteの分布面積がChivamba-E地区よりも増大している。

4-13-2 地質構造

Macdougall-SE地区:地区のほぼ中央にENE-WSW系の背斜軸が存在し、南翼が急傾斜のようである。

Macdougall-N地区:Murerezi構造線が地区の西部を通り、felsic granuliteとgneissose granuliteにマズとしてright-lateralの変位を与えている。

Svuwure-SE地区:大局的にはMurerezi構造線の西ブロックに含まれ、ENE-WSW系褶曲軸が認められる。この軸は東にフラッグしている。

Svuwure-NW地区:特記できる地質構造は認められなかった。

Dabwa-SE地区:特記できる地質構造は認められなかった。

Chivamba-E地区:大局的には過褶背斜軸の北翼に位置するが、顕著な構造線の存在は認められない。

Chivamba-S地区:本質的にはChivamba-E地区と同じであるが、Chivamba-E地区よりも褶曲軸のフラッグ方向に位置している。

4-13-3 鉍化作用

Macdougall-SE地区:本地区ではなんらかの鉍徴帯を示徴する事実は発見できなかった。

Macdougall-N地区:鉍化関連現象は認められない。

Svuwure-SE地区:Chipfunde地区との関連で期待されたが、注目される鉍化関連現象は発見できなかった。

Svuwure-NW地区:露頭条件も悪く、鉍化関連現象は認められない。

Dabwa-SE地区:露頭条件も悪く、鉍化関連現象は認められない。

Chivamba-E地区:Chipfunde地区と同じmafic granuliteが分布するがFe-hydroxides等の鉍化関連現象は認められなかった。

Chivamba-S地区:本質的にはChivamba-E地区と地質状況は同じであるが、注目される鉍化関連現象は見いだされなかった。

上記の7地区は河床堆積物による地化学探査の単一異常域に相当するが、本準精査ではこれらの異常の起源を同定することができなかった。このことは調査地域での河床堆積物地化学探査異常の評価にも関連する問題を提起している。

表2-4-1に調査地区で見いだされた主要な鉍化帯の一覧表を示した。

表 2-4-1 鈹 化 帶 一 覽 表

MINERALIZED ZONE	MINERALIZED METAL	GEOLOGY	MINERALIZED SIGNS
NE-MANHANZVA	-----	Felsic Granulite Charnockite	pegmatite quartz & K-feldspar
JUWERE	Au-Bi?-Cu-Cr-Ni?	Gneissose granulite Mafic Granulite	sulphides & Fe-hydroxides
JEGEDE	Au-As-Bi?-Cu?-Zn?-Cr??	Mafic Granulite	sulphides & Fe-hydroxides
MUCHACHA	Au-As-Bi?-Zn-Ni?	Mafic Granulite	sulphides & Fe-hydroxides
CHAMBURUKIRA	-----	Felsic Granulite Gneissose Granulite	pegmatite quartz & K-feldspar
BENZI	Au-As-Bi?-Zn	Gneissose granulite Mafic Granulite	Fe-hydroxides quartz vein/stockwork pegmatite quartz & K-feldspar
RUPIRI	Au-As-Ni	Gneissose granulite Mafic Granulite	Fe-hydroxides (quartz vein/stockwork)
E-CHIPFUTI SCHOOL	-----	Felsic Granulite Gneissose Granulite	pegmatite quartz & K-feldspar
Faversham I&II	-----	Gneissose granulite Charnockite	pegmatite quartz & K-feldspar
FUMURE	As-Cr-Ni?	Mafic Granulite	sulphides & Fe-hydroxides
NYAHONDO	As-Cu-Cr	Gneissose Granulite	pegmatite quartz & K-feldspar (Fe-hydroxides)
CHIPFUNDE	As-Cu-Ni	Mafic Granulite Gneissose Granulite	Fe-hydroxides (quartz vein/stockwork)
MUSHAYA	-----	Charnockite Gneissose Granulite	pegmatite quartz & K-feldspar (&/or quartz vein/stockwork)

第5章 土壌による地化学探査

土壌による地化学探査では、鉍化関連現象の分布様式に注目して地質調査を先行させ、9地区の土壌地化学探査の対象地区を選定した。採取した総土壌試料は10,047個である。

試料は-80メッシュサイズ^のものを約70~80グラム見当を採取した。

分析の検出限界は下記の通りである。

Au	1	ppb
Ag	0.5	ppm
As	1	ppm
Bi	0.1	ppm
Cu	1	ppm
F	10	ppm
Zn	1	ppm
Cr	1	ppm
Ni	1	ppm
Fe	0.01	%

各指示元素の検出限界以下の値については限界値の半分を統計処理では適用した。

本調査で採取された試料について上記10成分について、単一変量解析及び多変量解析を行った。

汚染値の決定は累積頻度曲線上でpositive skewnessを示すものが少ないことから下記の基準により異常値及び強異常値に区分した。異常値と強異常値の区分の基準は下記の通りである。

弱異常値 = 幾何平均(m) + 標準偏差(σ)

異常値 = 幾何平均(m) + 標準偏差(2σ)

強異常値 = 幾何平均(m) + 標準偏差(3σ)

各地質単元毎の汚染値(弱異常値、異常値及び強異常値)は各地区毎に統計パラメータ表にまとめられている。

土壌の形成はそれが起源した地質単元の地化学的特性が大きく土壌の地化学特性に影響することから以下のような地質単元の区分を適用した。

- ① Mafic Granulite : (コト^3)
- ② Felsic Granulite : (コト^4)
- ③ Gneissose Granulite(Charnockiteを含む) : (コト^5)

5-1 JUWERE地区

5-1-1 試料採取

本地区の土壌試料の採取は、Juwere鉍微帯の賦存がややN-S系であることから、E-W系に土壌採取線を設定した。

採取個数はコト^3が82個、コト^4が324個、コト^5が1,153個であり、合計1,559個である。

5-1-2 指示元素

本地区は2箇所の鉍微帯が発見されているが、これらの存在に対応して土壌試料の分析結果もこれらの周辺では高いことが期待されたが分析結果からは、特記できる地化学探査異常は捕捉できなかった。本地区の指示元素含有量を他の地区と比較した結果は下記の通りに要約できる。

表 2-5-1 指示元素の統計パラメータ (JUWERE地区)

S O I L <ROCK CODE>	NO. OF SAMPLE	G E O M E T R I C M E A N (P P M)						T H R E S H O L D (P P M)													
		Au (PPB)Ag (PPM)As (PPM)Bi (PPM)Cu (PPM)F (PPM)Zn (PPM)Cr (PPM)Ni (PPM)Fe (%)	Au (PPB)Ag (PPM)As (PPM)Bi (PPM)Cu (PPM)F (PPM)Zn (PPM)Cr (PPM)Ni (PPM)Fe (%)	Au (PPB)Ag (PPM)As (PPM)Bi (PPM)Cu (PPM)F (PPM)Zn (PPM)Cr (PPM)Ni (PPM)Fe (%)	Au (PPB)Ag (PPM)As (PPM)Bi (PPM)Cu (PPM)F (PPM)Zn (PPM)Cr (PPM)Ni (PPM)Fe (%)	Au (PPB)Ag (PPM)As (PPM)Bi (PPM)Cu (PPM)F (PPM)Zn (PPM)Cr (PPM)Ni (PPM)Fe (%)	Au (PPB)Ag (PPM)As (PPM)Bi (PPM)Cu (PPM)F (PPM)Zn (PPM)Cr (PPM)Ni (PPM)Fe (%)														
MAFIC GRANULITE <3>	82	0.84 2.22	0.47 1.72	0.73 2.26	0.05 1.08	31.58 2.33	75.28 1.55	111.66 2.25	54.49 2.07	5.83 1.84	g.m. s.d.	1.86 4.12	0.81 3.73	0.05 0.06	112 269	64 139	117 182	251 565	113 234	10.71 19.69	g.m.+ s.d. g.m.+2 s.d.
FELSIC GRANULITE <4>	324	0.74 1.94	0.34 1.55	0.58 1.46	0.05 1.06	71.25 2.15	40.92 1.82	31.95 1.80	4.41 4.07	1.70 1.32	g.m. s.d.	2.78 5.39	0.82 1.27	0.06 0.05	16 90	329 707	136 247	103 185	73 297	2.95 3.89	g.m.+2 s.d. g.m.+3 s.d.
ENEISSOSE GRANULITE <5>	1,154	0.73 2.03	0.32 1.58	0.66 2.12	0.05 1.16	54.70 2.55	48.08 2.15	62.36 2.66	13.28 4.30	2.48 2.07	g.m. s.d.	3.01 6.11	0.79 1.25	0.07 0.08	109 326	355 903	222 478	443 1,179	246 1,056	10.65 22.06	g.m.+2 s.d. g.m.+3 s.d.
	NO. OF SAMPLE	M I N I M U M V A L U E (P P M)						M A X I M U M V A L U E (P P M)													
MAFIC GRANULITE <3>	82	0.50	0.25	0.50	0.05	10.00	18.00	10.00	1.19			8.00	1.30	0.10	287	160	198	660	206	18.88	
FELSIC GRANULITE <4>	324	0.50	0.25	0.50	0.05	10.00	13.00	1.00	0.50	0.86		6.00	1.80	0.10	23	450	2,350	226	621	4.64	
ENEISSOSE GRANULITE <5>	1,154	0.50	0.25	0.50	0.05	10.00	9.00	1.00	5.00	0.56		115.00	11.00	240.00	1.10	432	550	5,050	294	22.09	

g.m. : geometric mean s.d. : standard deviation

ROCK CODE	AU (PPB)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	F (PPM)	ZN (PPM)	CR (PPM)	NI (PPM)	FE (%)
A L L O N E S S	1.73	0.68	2.25	0.08	61.57	28.42	30.47	215.97	153.27	6.88
R. C. 4	0.93	0.43	0.98	0.03	12.86	30.30	37.45	44.07	19.23	1.90
J U W E R E	0.84	0.47	0.78	0.05	47.95	31.58	75.28	111.66	54.49	5.83
R. C. 4	0.73	0.37	0.58	0.03	12.20	71.70	49.92	62.36	13.28	2.48
ROCK TYPE	AU (PPB)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	F (PPM)	ZN (PPM)	CR (PPM)	NI (PPM)	FE (%)
MAFIC ROCK	4.00	0.17	3.40	0.01	109	370	172	200	153	5.55
FELSIC ROCK	4.50	0.05	1.50	0.01	12	250	25	25	55	2.70
GRANITE	4.00	0.30	1.00	0.43	30	1,250	70	27	50	1.85
MICA SCHIST	---	---	---	---	<Ar. of. Flanagan (1976)>	<Ar. of. Flanagan (1976)>	<Ar. of. Flanagan (1976)>	<Ar. of. Flanagan (1976)>	<Ar. of. Flanagan (1976)>	<Ar. of. Flanagan (1976)>
J U W E R E	0.50	0.25	1.00	0.05	37	95	102	153	98	9.16
R. C. 4	0.50	0.25	1.00	0.05	13	138	126	17	34	0.87
R. C. 5	1.48	0.25	0.79	0.05	18	138	183	17	32	2.62
INT. ROCK	INTERMEDIATE ROCK									
	NO DATA									

ROCK CODE	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
A L L Z O N E S										
R. C. 3	1.73	0.63	2.25	0.06	61.57	26.42	90.47	215.97	153.32	6.89
R. C. 4	0.98	0.48	0.58	0.05	8.82	23.02	40.41	30.92	11.77	1.96
R. C. 5	0.93	0.53	0.66	0.05	12.86	30.30	37.45	44.07	19.23	1.90
J U W E R E Z O N E (S O I L)										
R. C. 3	0.84	0.47	0.73	0.05	47.05	31.58	75.28	111.66	54.49	5.83
R. C. 4	0.74	0.37	0.58	0.05	4.30	71.25	40.92	31.95	4.41	1.70
R. C. 5	0.73	0.32	0.66	0.05	12.20	54.70	48.08	62.36	13.28	2.48

後背域の地質と指示元素含有量

本地区の各地質単元毎の地化学特性は表2-5-1に示す。指示元素ごとの特徴は下記の通りである。

Au：全地質単元の幾何平均値はコード3、コード4、コード5、でそれぞれ1.73, 0.89, 0.93 ppbであるが、本地区のコード3では0.84 ppbで最も高い。

調査地域の本元素について他の地域の地化学特性 (Flanagan, 1976; Vinogradov, 1962: 以下同様) と比較した場合、調査地域のAu含有量は低いと指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は115 ppbである。

Ag：全地質単元の幾何平均値は0.63, 0.48, 0.53 ppmであるが、本地区のコード3では0.47 ppmで最も高い。

調査地域の本元素について他の地域と比較した場合、調査地域のAg含有量は全般的には高いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は11 ppmである。

As：本指示元素は70%以上が検出限界(1.00 ppm)以下である。

従って、調査地域の正確な本指示元素について地化学的特性の把握は難しい。

全地質単元の幾何平均値は2.25, 0.58, 0.66 ppmであるが、本地区のコード3では0.73 ppmで最も高い。調査地域の本指示元素含有量の最大値は240 ppmである。

Bi：本指示元素もAsと同様に殆どが検出限界(0.1 ppm)以下であり、調査地域の正確な本指示元素について地化学的特性の把握は難しい。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は1.1 ppmである。

Cu：全地質単元の幾何平均値は61.57, 8.82, 12.86 ppmであるが、本地区のコード3では47.05 ppmで最も高い。

全般的には調査地域の本指示元素はかなり低いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は432 ppmである。

F：全岩相の幾何平均値は26.42, 23.02, 30.30 ppmであるが、本地区のコード4では71.25 ppmで最も高い。

全般的には調査地域の本指示元素含有量は低いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は650 ppmである。

Zn：全地質単元の幾何平均値は90.47, 40.41, 37.45 ppmであるが、本地区のコード3では75.28 ppmで最も高い。

調査地域の指示元素の方がやや低含有量の傾向がある。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は5,050 ppmである。

Cr：全地質単元の幾何平均値は215.97, 30.92, 44.07 ppmであるが、本地区のコード3では111.66

ppmで最も高い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は5,400 ppmである。

Ni : 全地質単元の幾何平均値は153.32, 11.77, 19.23 ppmであるが、本地区のコード3では54.49 ppmで最も高い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は621 ppmである。

Fe : 全地質単元の幾何平均値は6.89, 1.96, 1.90 %であるが、本地区のコード3では5.83%で最も高い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は22.09%である。

シキイ値の決定

指示元素の累積頻度曲線は調査地域の指示元素の地化学的特性を把握するのに有効であり、特に累積頻度曲線がpositive skewnessを示すかnegative skewnessを示すかで、標的とする鉱化作用の優劣を判断できる場合もあり、重要である。

これまでの調査結果、調査地域ではAuの賦存が最も有望と考えられるので、地質単元毎にAuについて頻度分布と累積頻度曲線を検討した。

コード3 : 図2-5-1に示されるよう一種のdual distributionを示し、これらは全体の約70%及び30%を占める各母集団である。統計的に決定したシキイ値(幾何平均(μ)+標準偏差(2σ))は第2母集団の高含有部分(約3%)を含む。

コード4 : 図2-5-1に示されるよう一種のdual distributionを示している。この図からは2個の母集団から構成されている。すなわち、全体の約70%及び30%を占める各母集団である。統計的に決定したシキイ値は第2母集団の中央値(約5%)に近い。

コード5 : 図2-5-1に示されるように、コード4に近似し、一種のdual distributionを示している。この図から他と同様にやはり2個の母集団から構成されている。すなわち、全体の70%以上及び30%近くを占める各母集団である。統計的に決定したシキイ値は第2母集団の中央値(約5%)に近い。

5-1-3 分析データの解析

主成分分析

単一変量解析では抽出できない指示元素間の相関係数を多次元での分布特性から求めることにより、調査地域での地化学異常の性格づけと評価に適用した。

表2-5-2に各地質単元についての主成分分析結果を示した。以下にAuと強い関連を持つ主成分について、地質単元毎の結果を要約する。

コード3 : 本コードの分析結果は表2-5-2(1)に示す。この表によれば、第1主成分の全主成分に対する寄与率は35%であり、第5成分までの寄与率の合計は約80%であり、全成分の変動の大半が説明されることになるが、本コードでも各指示元素間での相関関係が低いことからこの寄与率は高いとは云えない。

第1主成分から第5主成分までの寄与率の変化から、調査地域に適用した指示元素の含有量が、多くの要因により影響を受けているらしいことが推察できる。

Auと関連の強い主成分の特徴は下記の通りである。

第2主成分 : Agと及びCrと中度の相関(0.59~0.64)を持つ。また、Au及びFと中度の負の相関(-0.48~-0.52)を持つ。従って、これらの指示元素の濃集の程度は主成分得点として、それぞれ正の高主

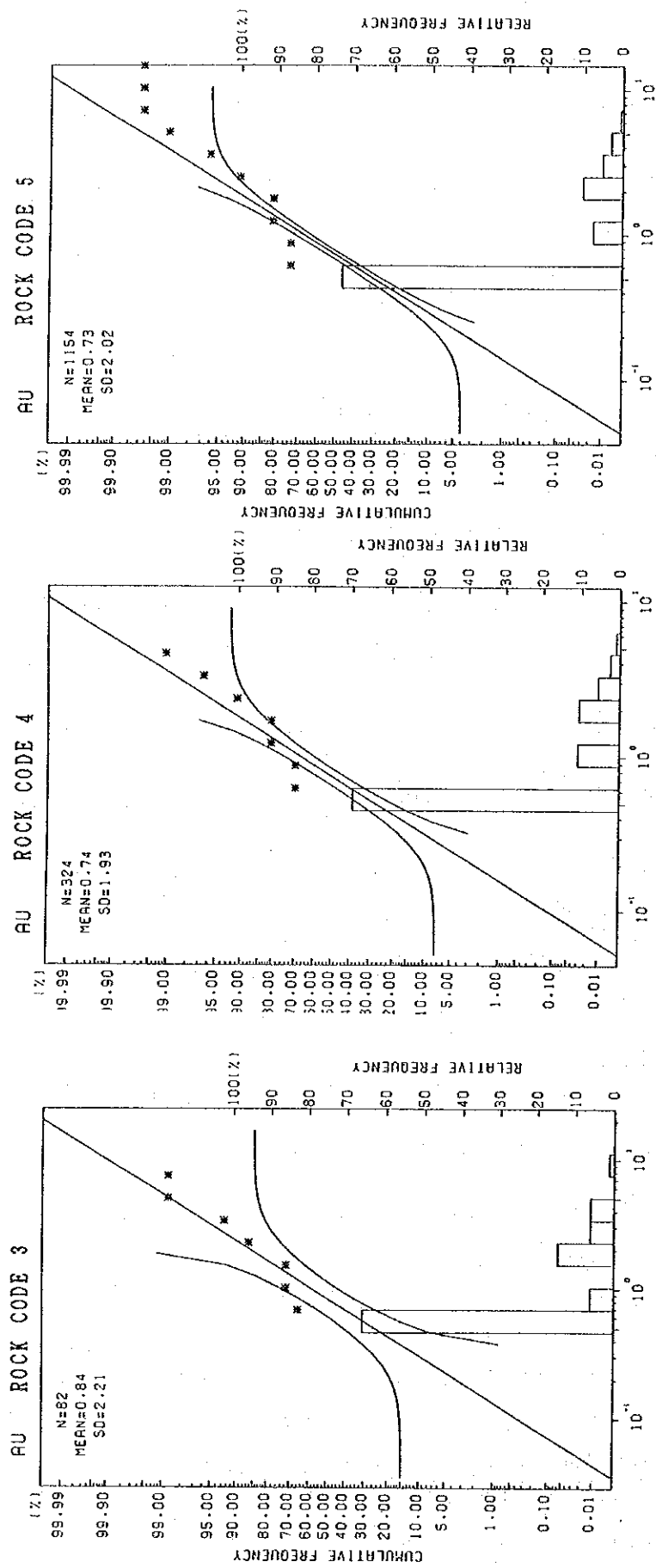


図2-5-1 頻度分布と累積頻度曲線 (Au; JUWERE地区)

成分得点あるいは負の低主成分得点として反映されるであろう。

第4主成分：Asと強い相関(0.76)及びAuと負の相関(-0.53)を示す。

第5主成分：Au及びAsとの中度の相関(0.58~0.61)で特徴づけられる。従って、寄与率は9%と低い
がAu示徴の探査では注目すべき主成分である。

コード4：本コードの分析結果は表2-5-2(2)に示す。この表によれば、第1主成分の全主成分に対する
寄与率は約21%であり、第5成分までの寄与率の合計は約70%に留まる。

調査地域に適用した指示元素が多くの変因により影響を受けているらしいことを示唆している。

Auと関連の強い主成分の特徴は下記の通りである。

第4主成分：Auとの強い相関(0.80)で特徴づけられるにすぎない。従って、Au探査上は注目すべき主
成分であるが、その寄与率は約10%と低い。一方、Biとは中度の負の相関(-0.41)をもつ。

コード5：表2-5-2(3)によれば、第1主成分の全主成分に対する寄与率は約26%であり、全体の4分の
1を占めるにすぎない。第5成分までの寄与率の合計は約74%である。

ここでも指示元素の含有量が多くの変因により影響を受けているらしいことが推察できる。

Auと関連の強い主成分の特徴は下記の通りである。

第4主成分：Auとの強い相関(0.94)で特徴づけられる。従って、Au探査上は注目すべき主成分である
が、その寄与率は10%である。

調査地区のAuの濃度及び主成分得点の分布

本地区のAu濃度分布は、顕著な連続性のよい異常帯の捕捉には至っていない。

本地区ではJuwere鉱徴帯が発見されており、これらとの土壤地化学探査結果との関連が注目された
が、これらの鉱徴帯の周辺には特記される土壤地化学探査の異常帯は発見されなかった。

Auの高含有量の分布も極めて散在的であり、またその分布も特定の地質あるいは地形に支配されて
いるようには見えない。

Auと関連の深い主成分は、コード3では第5主成分、コード4及びコード5では第4主成分であることから、
これらの主成分得点の分布を検討したが、高得点域は散在的で有望地を特定できるような結果には
なっていない。

5-2 JEGEDE地区

5-2-1 試料採取

本地区の土壤試料の採取は、Jegade鉱徴帯の走向がE-W系であることから、N-S系に土壤採取線
を設定した。採取個数はコード3が478個、コード4が139個、コード5が658個、合計1,275個である。

5-2-2 指示元素

本地区での2箇所の鉱徴帯に対応して土壤試料の分析結果もこれらの周辺では高いことが期待さ
れたが、鉱徴帯の近傍では特記できる地化学探査異常は捕捉できなかったが、これらの北方では連
続性のよい異常帯が捕捉された。本地区の指示元素含有量を他の地区と比較した結果は下記の通り
に要約できる。

ROCK CODE	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
ALL ZONES										

表 2 - 5 - 2 (1) 主成分分析結果一覽表 (J - 1 ' 3 : JUWERE地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G										S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM
Z1	3.5100	0.3510 (0.3510)	0.09	-0.24	0.14	0.45	0.95	-0.15	0.67	0.59	0.85	0.87	2.666	-1.650
Z2	1.4890	0.1489 (0.4999)	-0.48	0.64	-0.19	0.18	-0.06	-0.52	-0.33	0.59	0.13	-0.15	7.789	-1.149
Z3	1.0410	0.1041 (0.6040)	-0.04	0.21	-0.12	0.69	0.03	0.69	-0.11	0.00	0.03	-0.15	3.660	-2.146
Z4	1.0170	0.1017 (0.7057)	-0.53	0.21	0.76	-0.10	-0.04	0.19	0.23	-0.07	-0.06	0.05	4.564	-1.207
Z5	0.9310	0.0931 (0.7988)	0.61	0.11	0.58	0.28	-0.05	-0.25	-0.20	0.10	-0.01	-0.17	7.831	-0.629

表 2 - 5 - 2 (2) 主成分分析結果一覽表 (J - 1 ' 4 : JUWERE地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G										S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM
Z1	2.0640	0.2064 (0.2064)	-0.04	0.29	0.38	0.03	0.77	0.19	0.17	0.67	0.29	0.80	7.155	-2.416
Z2	1.4040	0.1404 (0.3468)	-0.27	0.71	-0.44	-0.05	-0.34	-0.41	0.45	0.03	-0.21	0.32	8.379	-3.409
Z3	1.2050	0.1205 (0.4673)	0.04	-0.11	-0.13	0.13	0.29	-0.54	0.25	-0.36	0.77	-0.08	10.572	-1.700
Z4	1.1050	0.1105 (0.5778)	0.80	0.12	-0.08	-0.41	-0.07	0.30	0.33	-0.23	0.07	0.13	4.238	-1.404
Z5	0.9890	0.0989 (0.6767)	0.28	-0.02	-0.23	0.88	-0.06	0.21	0.11	-0.02	-0.07	0.13	12.476	-2.210

表 2 - 5 - 2 (3) 主成分分析結果一覽表 (J - 1 ' 5 : JUWERE地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G										S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM
Z1	2.5930	0.2593 (0.2593)	0.00	0.09	-0.06	0.11	0.90	-0.11	0.34	0.26	0.84	0.92	5.765	-0.850
Z2	1.6230	0.1623 (0.4216)	0.06	0.89	0.15	0.87	-0.07	-0.17	-0.10	0.00	-0.04	-0.06	30.246	-0.593
Z3	1.1810	0.1181 (0.5397)	-0.18	0.09	-0.41	0.18	0.02	0.73	0.43	-0.46	-0.09	0.06	8.793	-11.628
Z4	1.0060	0.1006 (0.6403)	0.94	0.01	-0.05	-0.06	0.05	-0.05	0.11	-0.30	-0.04	0.03	22.313	-3.598
Z5	0.9930	0.0993 (0.7396)	-0.14	0.01	0.82	-0.10	0.07	-0.01	0.28	-0.45	-0.05	0.06	23.361	-2.941

R.C.3	1.73	0.63	2.25	0.06	61.57	26.42	90.47	215.97	153.32	6.89
R.C.4	0.98	0.48	0.58	0.05	8.82	23.02	40.41	30.92	11.77	1.96
R.C.5	0.93	0.53	0.66	0.05	12.86	30.30	37.45	44.07	19.23	1.90

J E G E D E	Z O N E (S O I L)									
R.C.3	1.65	0.89	3.73	0.08	102.73	19.37	122.92	169.06	203.74	9.93
R.C.4	0.97	2.58	0.83	0.05	17.93	18.00	45.51	58.70	47.27	2.38
R.C.5	0.92	0.77	1.15	0.06	15.38	22.40	53.97	54.45	37.75	2.81

後背域の地質と指示元素含有量

本地区の各地質単元毎の地化学特性は表2-5-3に示す。指示元素ごとの特徴は下記の通りである。

Au：全地質単元の幾何平均値はコト3、コト4、コト5、でそれぞれ1.73, 0.89, 0.93 ppbであるが、コト3では1.65 ppbで最も高い。

調査地域のAu含有量は低いと指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は1,490 ppbである。

Ag：全地質単元の幾何平均値は0.63, 0.48, 0.53 ppmであるが、コト4では2.58 ppmで最も高い。調査地域のAg含有量は全般的には高いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は10.20 ppmである。

As：本指示元素はコト3以外のコト4及びコト5では50%以上が検出限界(1.00 ppm)以下である。従って、地化学特性の把握は難しい。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は238 ppmである。

Bi：本指示元素もコト3以外のコト4及びコト5では90%以上が検出限界(0.1 ppm)以下である。従って、地化学特性の把握は難しい。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は1.1 ppmである。

Cu：全地質単元の幾何平均値は61.57, 8.82, 12.86 ppmであるが、本地区のコト3では102.73 ppmで最も高い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は401 ppmである。

F：全岩相の幾何平均値は26.42, 23.02, 30.30 ppmであるが、本地区のコト5では22.40 ppmで最も高い。

全般的には調査地域の本指示元素含有量は低いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は570 ppmである。

Zn：全地質単元の幾何平均値は90.47, 40.41, 37.45 ppmであるが、本地区のコト3では122.92 ppmで最も高い。

調査地域の指示元素の方がやや低含有量の傾向がある。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は1,240 ppmである。

Cr：全地質単元の幾何平均値は215.97, 30.92, 44.07 ppmであるが、本地区のコト3では169.06 ppmで最も高い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は2,240 ppmである。

Ni：全地質単元の幾何平均値は153.32, 11.77, 19.23 ppmであるが、本地区のコト3では203.74 ppmで最も高い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は1,140 ppmである。

Fe：全地質単元の幾何平均値は6.89, 1.96, 1.90 %であるが、本地区のコト3では9.93%で最も高い。

表 2-5-3 指示元素の統計パラメータ (JEDE地区)

S O I L <ROCK CODE>	NO. OF SAMPLE	G E O M E T R I C M E A N (P P M)						T H E R E S H O L D (P P M)														
		Au (PPM)	Ag (PPM)	As (PPM)	Cu (PPM)	Bi (PPM)	Fe (%)	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)							
MAFIC GRANULITE	478	1.65	0.89	3.73	0.08	102.73	19.37	122.92	169.06	208.74	9.93	-g.m.	5.74	1.89	16.40	0.15	157	39	185	700	420	12.23
<3>		3.49	2.13	4.40	1.79	1.53	2.01	1.51	4.14	2.06	1.23	-s.d.	20.04	4.02	72.12	0.26	241	79	280	2,896	866	15.05
FELSIC GRANULITE	139	0.97	2.58	0.83	0.05	17.93	18.00	45.51	58.70	47.27	2.38	-g.m.	59.91	8.56	817.26	0.47	359	158	422	1,987	1,786	18.53
<4>		2.90	1.51	2.21	1.30	3.00	2.07	2.30	2.97	2.14	1.94	-s.d.	2.83	4.16	1.84	0.07	54	37	105	174	101	4.62
ENEISSOSE GRANULITE	558	0.92	0.77	1.15	0.06	15.38	22.40	53.97	54.45	37.75	2.81	-g.m.	8.20	6.71	4.05	0.09	161	77	241	517	215	8.98
<5>		2.75	2.75	3.54	1.54	4.74	2.18	2.32	3.32	4.25	2.48	-s.d.	23.80	10.81	8.93	0.12	485	160	554	1,533	461	17.45
	NO. OF	M I N I M U M V A L U E (P P M)												M A X I M U M V A L U E (P P M)								
	SAMPLE	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)			
MAFIC GRANULITE	478	0.50	0.25	0.50	0.05	10.00	10.00	19.00	1.00	27.00	1.69	954.00	9.30	200.00	0.70	401	190	774	2,240	880	14.55	
<3>																						
FELSIC GRANULITE	139	0.50	0.70	0.50	0.05	0.50	10.00	12.00	2.00	18.00	0.85	76.00	10.20	30.00	0.20	160	570	402	742	333	11.13	
<4>																						
ENEISSOSE GRANULITE	558	0.50	0.25	0.50	0.05	0.50	10.00	2.00	1.00	0.50	0.59	1,490	9.90	238.00	1.10	225	470	1,240	1,140	1,140	17.03	
<5>																						

g.m. : geometric mean s.d. : standard deviation

ROCK CODE	AU (PPB)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	F (PPM)	ZP (PPM)	CP (PPM)	NI (PPM)	FE (%)
A L L Z O N E S	1.73	0.63	2.25	0.05	61.57	26.42	90.47	215.97	153.92	6.89
R.C. 1	0.93	0.53	0.66	0.05	12.86	30.90	37.45	30.82	11.77	1.96
R.C. 2									19.23	1.90
J E R G E D E Z O N E (S O I L)	1.65	0.38	0.173	0.08	102.73	19.37	122.92	169.06	208.74	9.93
R.C. 4	0.97	2.58	0.83	0.05	17.93	18.00	45.51	58.70	47.27	2.38
R.C. 5	0.92	0.77	1.15	0.06	15.38	22.40	53.97	54.45	37.75	2.81
ROCK TYPE	AU (PPB)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	F (PPM)	ZP (PPM)	CP (PPM)	NI (PPM)	FE (%)
MAFIC ROCK	4.00	0.10	2.00	0.01	100	370	190	200	160	8.55
FELSIC ROCK	1.50	0.05	0.25	0.01	20	300	50	50	50	2.70
CRANITE				0.43	12	1,250	85	27	3	1.90
MICA SCHIST		0.30			70				50	4.90
					<After Planagan (1976) & Vinogradov (1962)>					
J E R G E D E Z O N E (R O C K)	2.00	0.25	0.50	0.05	132	95	54	240	198	5.42
R.C. 4	0.50	0.25	1.00	0.05	10	182	54	22	19	1.60
R.C. 5	0.50	0.25	1.00	0.05						
INT. ROCK : INTERMEDIATE ROCK										
--- : NO DATA										

調査地域の本指示元素含有量の最大値は17.03%である。

ソキイ値の決定

指示元素の累積頻度曲線は調査地域の指示元素の地化学的特性を把握するのに有効であり、特に累積頻度曲線がpositive skewnessを示すかnegative skewnessを示すかで、標的とする鉱化作用の優劣を判断できる場合もあり、重要である。

これまでの調査結果から、調査地域ではAuの賦存が最も有望と考えられるので、地質単元毎にAuについて頻度分布と累積頻度曲線を検討した。

コード3：図2-5-2に示されるように全体的にみると全体の約40%及び60%を占める2個の母集団から構成されている。

統計的に決定したソキイ値（幾何平均(m)+標準偏差(2σ)）は第2母集団の高含有部分以上（約5%）を含む。

コード4：図2-5-2に示されるように全体的にみると全体の約65%及び35%を占める2個の母集団から構成されている。

統計的に決定したソキイ値は第2母集団の高含有部分以上（約5%）を含む。

コード5：図2-5-2に示されるように、コード4に近似している。

統計的に決定したソキイ値は第2母集団の高含有部分以上（約5%）を含む。

しかし、第2母集団を子細にみると、3コードともややnegative skewnessの傾向を示すことが読みとれる。

5-2-3 分析データの解析

主成分分析

単一変量解析では抽出できない指示元素間の相関係数を多次元での分布特性から求めることにより、調査地域での地化学異常の性格づけと評価に適用した。

表2-5-4に各地質単元についての主成分分析結果を示した。以下にAuと関連の強い主成分について地質単元ごとの結果を要約する。

コード3：本コードの分析結果は表2-5-4(1)に示す。この表によれば、第1主成分の全主成分に対する寄与率は25%であり、第5成分までの寄与率の合計は74%に留まる。

調査地域に適用した指示元素の含有量が、多くの要因により影響を受けているらしいことが推察できる。因子負荷量に注目すると各主成分毎の特徴は下記の通りである。

第2主成分：Auと強い相関(0.71)及びF-Zn-Feと中度の相関(0.48~0.55)を持つ。Au探査上は注目すべき主成分であるが、寄与率は16%と低い。これらの指示元素の濃集の程度は主成分得点として、それぞれ正の高主成分得点あるいは負の低主成分得点として反映されるであろう。従って、

第4主成分：Asと中度の相関(0.48)をAuと中度の負の相関(-0.56)をもつに留まる。

コード4：本コードの分析結果は表2-5-4(2)に示す。この表によれば、第1主成分の全主成分に対する寄与率は約48%であり、第5成分までの寄与率の合計は約90%であり、全成分の変動の大半が説明されるが、

ここでも調査地域に適用した指示元素がお互いに関連しているらしいことを示唆している。因子負以下にAuと関連の強い主成分について地質単元ごとの結果を要約する。

第1主成分：Au-As-Biと中度の相関(0.46~0.68)及びCu-Zn-Cr-Feと強い相関(0.71~0.90)をもつ。

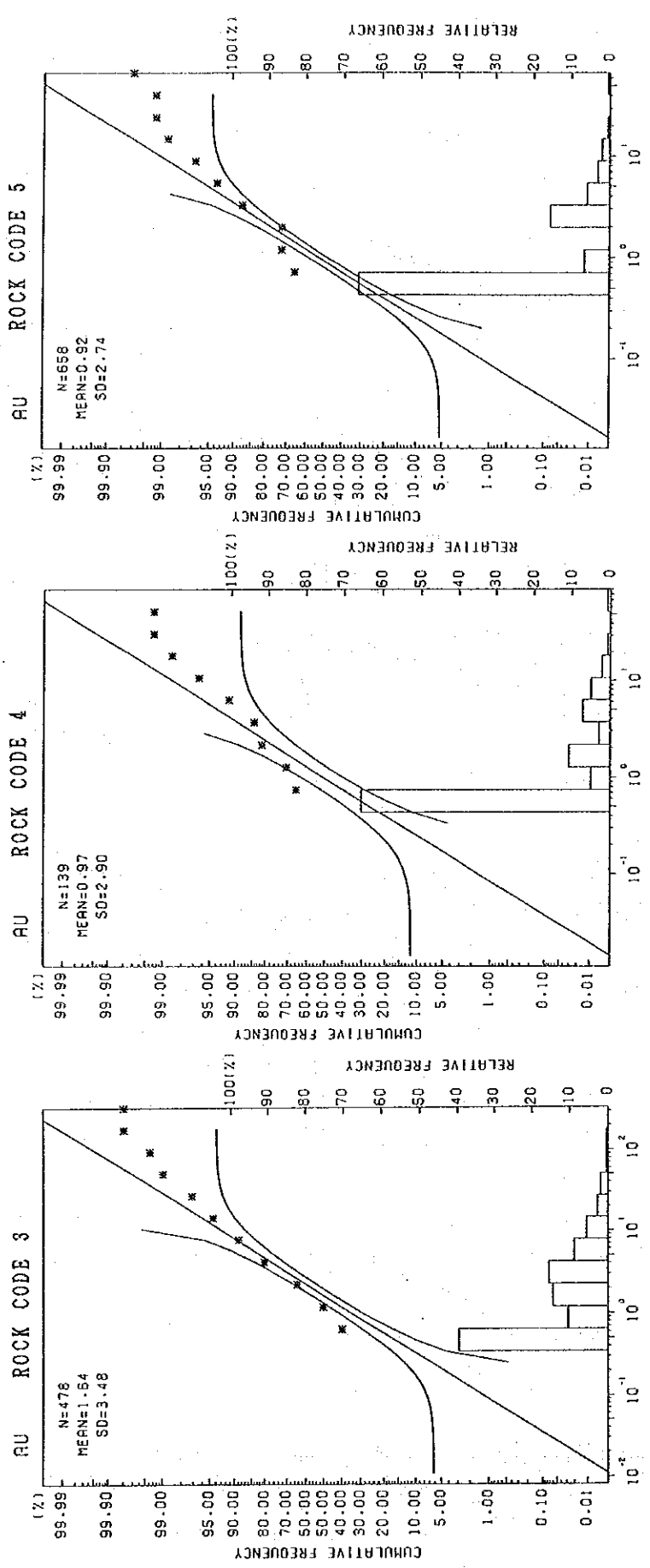


图 2-5-2 频率分布与累积频率曲线 (Au; JEJEDE地区)

従って、これらの指示元素の濃集と関連した主成分と解される。

第2主成分：Ag-Asと中度の相関(0.47~0.62)及びAuと中度の負の相関(-0.42)を持つ。これらの指示元素の濃集の程度は主成分得点として、それぞれ正の高主成分得点あるいは負の低主成分得点として反映される。

第3主成分：Au-As-Biとの中度の相関(0.53~0.63)で特徴づけられる。従って、これらの指示元素の組合せの濃集で特徴づけられる示徴に対して高い主成分得点が期待できる。

第4主成分：Bi-Fとの中度の相関(0.40~0.45)及びAuと強い相関(0.70)で特徴づけられる。しかし、その寄与率は約10%と低く本主成分の性格をやや不明瞭なものにしている。

コト5：表2-5-4(3)に本コト5の分析結果を示す。この表によれば、第1主成分の全主成分に対する寄与率は約40%である。第5成分までの寄与率の合計は約80%であり、全成分の変動の大半が説明されることになる。

寄与率の変化より、指示元素の含有量が限られた要因により影響を受けているらしいことが推察で以下にAuと関連の強い主成分について地質単元ごとの結果を要約する。

第3主成分：Au-Fとの中度の相関(0.53~0.65)で特徴づけられる。従って、これらの指示元素の組合せの濃集に対して高い主成分得点が期待できる。

第4主成分：強いAuとの相関(0.76)及びAgとの中度の負の相関(-0.60)で特徴づけられる。また、その寄与率は約10%である。Au探鉱上は注目すべき主成分である。

調査地区のAu濃度及び主成分得点の分布

本地区のAu濃度分布は図2-5-3に示されるように、ENE-WSW系に連続性のよい異常帯($GM+\sigma \sim GM+2\sigma$)の捕捉ができた。本地区では上述のようにJegede鉱微帯が発見されており、これらとの土壤地化学探査結果との関連が注目されたが、これらの鉱微帯の周辺には特記される土壤地化学探査の異常帯は発見されず、上記の異常帯はこれから400m程度北方に中心をもつ異常帯を形成している。この異常帯は地形的な低地に位置し、これはKrauskopf(1984)、Mann(1984)及びWebster & Mann(1984)等が指摘している、地形的な高所からAuが移動したいわゆるhydromorphic anomaliesの可能性が高い。一般にAuはAu⁰では自然環境では安定であるが、Au⁺及びAu⁺⁺では不安定となり、(CN)⁻、(S₂O₃)⁻や炭質物とは錯化合物を形成し、またコト5としても移動する。

5-3 MUCHACHA地区

5-3-1 試料採取

本地区の土壤試料の採取は、Muchacha鉱微帯の走向がE-W系であることから、南北系に土壤採取線を設定した。採取個数はコト3が228個、コト4が56個、コト5が622個、合計602個である。

5-3-2 指示元素

本地区は南西部に1箇所の鉱微帯が発見され、これに対応して有望な地化学探査異常が期待されたが捕捉できなかった。本地区の指示元素含有量を他の地区と比較した結果は下記の通りに要約できる。

ROCK CODE	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
ALL ZONES										

表 2 - 5 - 4 (1) 主成分分析結果一覽表 (卜 3 : JEGEDE地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G										S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM
Z1	2.5280	0.2528 (0.2528)	0.12	0.08	0.57	0.32	0.80	-0.36	0.59	0.62	0.72	0.25	5.511	-2.573
Z2	1.5950	0.1595 (0.4123)	0.71	-0.12	0.21	0.03	-0.03	0.55	0.54	-0.30	-0.34	0.48	5.059	-3.815
Z3	1.3900	0.1390 (0.5513)	0.02	0.77	0.16	0.59	-0.06	-0.07	0.24	-0.31	-0.20	-0.48	18.791	-0.995
Z4	1.0900	0.1090 (0.6603)	-0.56	-0.16	0.47	0.38	0.16	0.21	-0.29	-0.21	-0.20	0.38	1.975	-5.918
Z5	0.7900	0.0790 (0.7393)	-0.06	0.22	0.27	-0.17	-0.14	0.59	-0.10	0.46	0.06	-0.21	5.414	-2.181

表 2 - 5 - 4 (2) 主成分分析結果一覽表 (卜 4 : JEGEDE地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G										S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM
Z1	4.7740	0.4774 (0.4774)	0.46	-0.40	0.60	0.68	0.95	-0.01	0.73	0.71	0.91	0.90	4.679	-0.862
Z2	1.2210	0.1221 (0.5995)	-0.42	0.47	0.62	0.37	-0.09	0.19	0.39	-0.26	-0.14	-0.16	8.654	-1.909
Z3	1.0080	0.1008 (0.7003)	0.53	-0.17	0.50	0.63	-0.12	-0.21	0.01	-0.01	-0.04	-0.06	10.885	-1.132
Z4	0.9700	0.0970 (0.7973)	0.70	0.13	-0.10	0.40	0.00	0.45	-0.10	-0.23	-0.10	-0.16	5.428	-1.437
Z5	0.7820	0.0782 (0.8755)	0.02	0.72	-0.27	-0.24	0.12	0.09	0.02	0.09	0.26	0.20	10.868	-0.453

表 2 - 5 - 4 (3) 主成分分析結果一覽表 (卜 5 : JEGEDE地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G										S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM
Z1	3.9690	0.3969 (0.3969)	0.03	-0.48	0.65	0.53	0.91	0.23	0.54	0.66	0.80	0.90	4.779	-3.279
Z2	1.2930	0.1293 (0.5262)	0.13	0.50	0.53	0.56	-0.09	-0.60	-0.22	0.07	0.01	-0.13	14.615	-1.405
Z3	1.0620	0.1062 (0.6324)	0.62	-0.23	0.24	0.37	-0.11	0.47	0.07	-0.35	-0.23	-0.12	9.342	-4.121
Z4	0.9720	0.0972 (0.7296)	0.76	-0.60	-0.19	-0.36	0.07	-0.32	-0.15	0.28	0.14	0.07	14.434	-1.482
Z5	0.7970	0.0797 (0.8093)	0.13	0.36	-0.11	-0.07	0.03	-0.16	0.75	-0.22	-0.04	0.06	25.223	-1.050

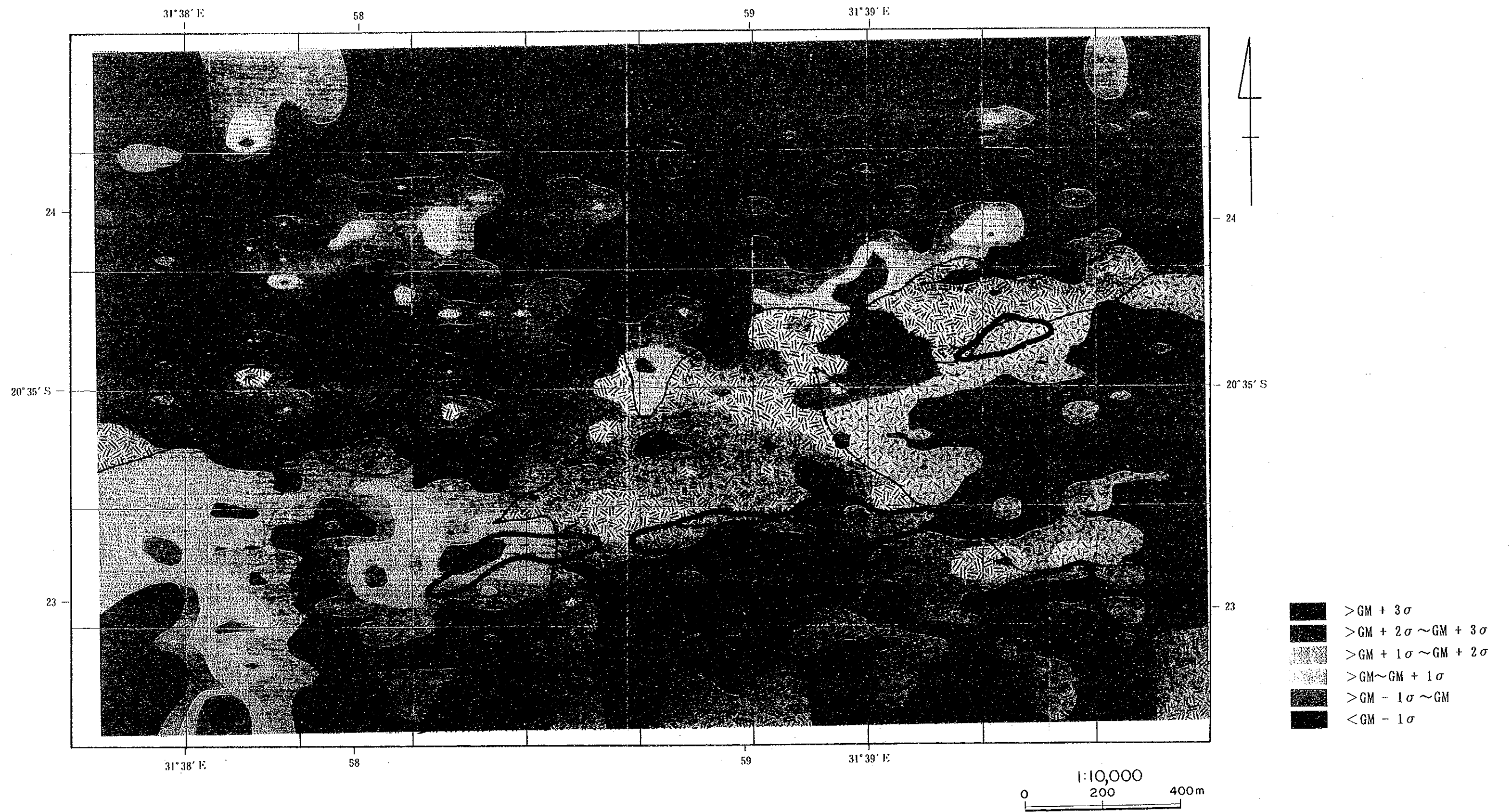


图 2-5-3 浓度分布图 (Au; JEGEDE地区)

R. C. 3	1.73	0.63	2.25	0.06	61.57	26.42	90.47	215.97	153.32	6.89
R. C. 4	0.98	0.48	0.58	0.05	8.82	23.02	40.41	30.92	11.77	1.96
R. C. 5	0.93	0.53	0.66	0.05	12.86	30.30	37.45	44.07	19.23	1.90

M U C H A C H A	Z O N E (S O I L)									
R. C. 3	1.50	0.34	5.98	0.09	33.74	25.97	59.03	163.97	75.45	5.09
R. C. 4	0.69	0.33	0.58	0.05	5.74	15.24	25.48	77.32	11.48	1.55
R. C. 5	0.72	0.46	0.73	0.05	6.55	20.61	22.22	53.07	21.69	1.53

後背域の地質と指示元素含有量

本地区の各地質単元毎の地化学特性は表2-5-5に示す。指示元素ごとの特徴は下記の通りである。

Au：全地質単元の幾何平均値はコト3、コト4、コト5、でそれぞれ1.73, 0.89, 0.93 ppbであるが、本地区のコト3では 1.50 ppbで最も高い。

調査地域のAu含有量は低いと指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は27 ppbであり、絶対値はそれ程大きくない。

Ag：全地質単元の幾何平均値は0.63, 0.48, 0.53 ppmであるが、本地区のコト5では 0.46 ppmで最も高い。

調査地域のAg含有量は全般的には高いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は14.2 ppmである。

As：本指示元素はコト3以外のコト4及びコト5では60%以上が検出限界(1.00 ppm)以下である。従って、調査地域の正確な本指示元素について地化学的特性の把握は難しい。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は1,120 ppmである。

Bi：本指示元素もコト3以外では90%以上が検出限界(0.1 ppm)以下であり、調査地域の正確な本指示元素について地化学的特性の把握は難しい。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は1.0 ppmである。

Cu：全地質単元の幾何平均値は61.57, 8.82, 12.86 ppmであるが、本地区のコト3では33.74 ppmで最も高い。

全般的には調査地域の本指示元素はかなり低いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は302 ppmである。

F：全岩相の幾何平均値は26.42, 23.02, 30.30 ppmであるが、本地区のコト3では25.79 ppmで最も高い。

全般的には調査地域の本指示元素含有量は低いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は310 ppmである。

Zn：全地質単元の幾何平均値は90.47, 40.41, 37.45 ppmであるが、本地区のコト3では59.03 ppmで最も高い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は349 ppmである。

Cr：全地質単元の幾何平均値は215.97, 30.92, 44.07 ppmであるが、本地区のコト3では163.97 ppmで最も高い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は3,950 ppmである。

Ni：全地質単元の幾何平均値は153.32, 11.77, 19.23 ppmであるが、本地区のコト3では75.45 ppmで最も高い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は1,820 ppmである。

Fe：全地質単元の幾何平均値は6.89, 1.96, 1.90 %であるが、本地区のコト3では5.09 %で最も高

表 2-5-5 指示元素の統計パラメータ (MUCHACHA地区)

S O I L <ROCK CODE>	NO. OF SAMPLE	G E O M E T R I C						M E A N (P P M)						T H R E S H O L D (P P M)								
		Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)	
MAFIC GRANULITE	228	1.50	0.34	5.38	0.09	33.74	25.97	59.03	163.97	75.45	5.09	g.m.	4.74	0.53	41.73	0.18	155	54	197	527	349	14.70
<3>		3.16	1.56	7.75	2.17	4.60	2.07	3.33	3.22	4.53	2.33	s.d.	47.35	1.27	2.509	0.87	3.284	230	2.185	5.449	7.498	g.m.+3 s.d.
FELSIC GRANULITE	56	0.69	0.33	0.58	0.05	5.74	15.24	25.48	77.32	11.48	1.55	g.m.	1.38	0.50	0.77	0.06	11	27	78	135	19	g.m.+ s.d.
<4>		2.00	1.49	1.33	1.14	1.85	1.75	3.04	1.75	1.66	1.49	s.d.	2.76	0.74	1.03	0.05	20	47	236	236	32	g.m.+2 s.d.
GNEISSOSE GRANULITE	622	0.72	0.46	0.73	0.05	6.55	20.61	22.22	53.97	21.69	1.53	g.m.	5.52	1.10	1.37	0.07	36	82	717	413	52	g.m.+3 s.d.
<5>		1.97	2.39	1.86	1.26	2.41	2.01	2.18	3.25	1.93	1.63	s.d.	1.42	1.10	1.36	0.07	16	41	49	173	42	g.m.+ s.d.
													2.80	2.64	2.54	0.05	38	83	106	562	81	g.m.+2 s.d.
													5.53	5.31	4.72	0.11	92	168	231	1,330	157	g.m.+3 s.d.
													M A X I M U M V A L U E (P P M)									
													M I N I M U M V A L U E (P P M)									
													M E A N V A L U E (P P M)									
													S T A N D A R D D E V I A T I O N (P P M)									
													C O E F F I C I E N T O F V A R I A T I O N (%)									
													S T A N D A R D D E V I A T I O N (%)									

g.m. : geometric mean s.d. : standard deviation

ROCK CODE	AU (PPB)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	F (PPM)	ZN (PPM)	CR (PPM)	NI (PPM)	FE (%)
A L L O Z O N E S	0.63	0.48	2.25	0.06	61.57	26.42	90.47	215.97	153.32	6.88
R.C.C.5	0.98	0.58	0.66	0.05	8.82	23.02	40.41	30.92	11.77	1.96
M U C H A C H A S C H I S T	1.50	0.88	0.80	0.05	33.74	25.97	59.03	163.97	75.45	5.09
R.C.C.4	0.72	0.46	0.73	0.05	6.55	20.61	22.22	53.97	21.69	1.53
ROCK TYPE	AU (PPB)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	F (PPM)	ZN (PPM)	CR (PPM)	NI (PPM)	FE (%)
MAFIC ROCK	4.00	0.10	2.00	0.01	100	370	130	200	150	3.55
INT. ROCK	1.50	0.05	1.50	0.01	20	80	30	27	27	1.88
FELSIC ROCK	1.00	0.05	1.00	0.01	30	100	40	100	50	1.88
MICA SCHIST	1.50	0.80	0.80	0.05	33.74	25.97	59.03	163.97	75.45	5.09
M U C H A C H A S C H I S T	1.50	0.88	0.80	0.05	33.74	25.97	59.03	163.97	75.45	5.09
R.C.C.4	1.90	0.25	2.00	0.05	123	60	93	1	84	7.83
INT. ROCK	1.50	0.25	1.00	0.05	14	231	279	1	13	0.87

INT. ROCK : INTERMEDIATE ROCK
NO DATA

い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は17.20%である。

シキイ値の決定

指示元素の累積頻度曲線は調査地域の指示元素の地化学的特性を把握するのに有効であり、特に累積頻度曲線がpositive skewnessを示すかnegative skewnessを示すかで、標的とする鉱化作用の優劣を判断できる場合もあり、重要である。

これまでの調査結果から、Auの賦存が最も有望と考えられるので、地質単元毎にAuについて頻度分布と累積頻度曲線を検討した。

コード3：図2-2-4に示されるように2個の母集団から構成されている。すなわち、全体の約55%及び45%を占める各母集団である。統計的に決定したシキイ値（幾何平均(m)+標準偏差(2σ)）は第2母集団の高含有部分以上（約8%）を含む。第2母集団を孔細にみるとpositive skewnessを示す傾向が読みとれる。

コード4：図2-5-4に示されるように2個の母集団から構成されている。すなわち、全体の90%近い頻度のものと10%程度を占める各母集団である。統計的に決定したシキイ値は第2母集団の中央値に近いが、高含有部は全体からみて劣勢である。

コード5：図2-5-4に示されるように、コード4に近似している。

5-3-3 分析データの解析

主成分分析

単一変量解析では抽出できない指示元素間の相関係数を多次元での分布特性から求めることにより、調査地域での地化学異常の性格づけと評価に適用した。

表2-5-6に各地質単元についての主成分分析結果を示した。

以下にAuと関連の強い主成分について地質単元ごとの結果を要約する。

コード3：本コードの分析結果は表2-5-6(1)に示す。この表によれば、第1主成分の全主成分に対する寄与率は44%であり、第5成分までの寄与率の合計は約90%である。

寄与率の変化から調査地域に適用した指示元素の含有量が、たがいに関連しあう傾向が大きい。

第1主成分：Au-As-Bi-Crと中度の相関(0.57~0.68)をもち、Cu-Zn-Ni-Feと強い相関(0.86~0.92)を持つ。従って、これ等の指示元素の濃集と関連した主成分と解される。

第2主成分：Au-Biと中度の相関(0.52~0.56)及びAsとの強い相関(0.72)を持つ。また、Cr-Niと中度の負の相関(-0.46~-0.52)も認められる。

これらの指示元素の濃集の程度は主成分得点として、それぞれ正の高主成分得点あるいは負の低主成分得点として反映されるであろう。

コード4：本コードの分析結果は表2-5-6(2)に示す。この表によれば、第1主成分の全主成分に対する寄与率は28%であり、第5成分までの寄与率の合計は約80%である。

寄与率の変化から、調査地域に適用した指示元素がやや多くの要因により影響を受けているらしいことを示唆している。

第2主成分：Au-Zn-Crと中度の相関(0.43~0.64)及びAs-Niと中度の負の相関(-0.43~-0.53)を持つ。これらの指示元素の濃集の程度は主成分得点として、それぞれ正の高主成分得点あるいは負の低主成分得点として反映される。

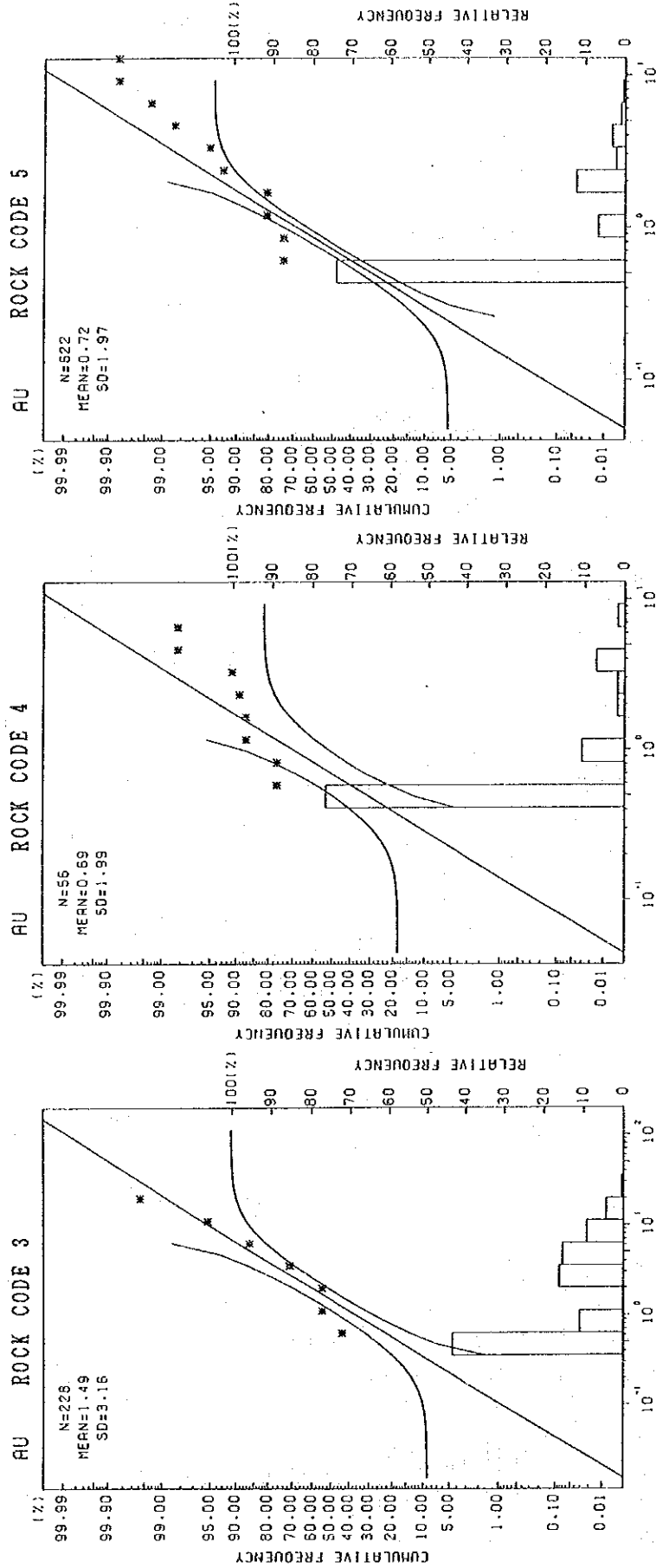


図 2-5-4 頻度分布と累積頻度曲線 (Au; MUCACHA地区)

表 2 - 5 - 6 (1) 主成分分析結果一覽表 (卜 3 : MUCHACHA地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G											S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM	
Z1	4.4120	0.4412 (0.4412)	0.57	-0.15	0.58	0.68	0.86	-0.10	0.92	0.63	0.74	0.86	2.230	-1.604	
Z2	1.7200	0.1720 (0.6132)	0.52	-0.03	0.72	0.56	-0.18	0.24	-0.12	-0.46	-0.52	-0.17	8.735	-1.014	
Z3	1.1280	0.1128 (0.7260)	0.26	0.74	0.02	0.00	-0.04	-0.70	0.07	0.02	-0.04	-0.15	6.815	-1.630	
Z4	0.8950	0.0895 (0.8155)	-0.08	0.64	-0.06	-0.09	0.09	0.60	0.14	-0.14	-0.03	0.23	5.159	-1.027	
Z5	0.7610	0.0761 (0.8916)	0.32	0.08	0.07	-0.07	-0.35	0.28	-0.11	0.53	0.25	-0.29	4.483	-1.041	

表 2 - 5 - 6 (2) 主成分分析結果一覽表 (卜 4 : MUCHACHA地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G											S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM	
Z1	2.7830	0.2783 (0.2783)	0.29	-0.15	0.18	0.45	0.85	0.06	0.62	0.16	0.75	0.86	3.409	-2.001	
Z2	1.5490	0.1549 (0.4332)	0.53	0.14	-0.53	-0.17	-0.25	0.21	0.43	0.64	-0.43	0.23	2.114	-1.431	
Z3	1.3410	0.1341 (0.5673)	0.59	-0.24	0.10	0.58	0.12	-0.21	-0.56	0.36	-0.06	-0.28	3.876	-1.180	
Z4	1.2250	0.1225 (0.6898)	0.06	-0.66	0.07	0.15	-0.14	0.82	0.04	-0.23	-0.12	-0.02	2.768	-2.701	
Z5	1.0130	0.1013 (0.7911)	0.29	0.58	0.50	0.28	-0.25	0.20	0.05	-0.28	-0.22	0.19	2.217	-2.474	

表 2 - 5 - 6 (3) 主成分分析結果一覽表 (卜 5 : MUCHACHA地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G											S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM	
Z1	4.1260	0.4126 (0.4126)	0.32	-0.03	0.59	0.36	0.95	0.07	0.83	0.53	0.89	0.94	7.649	-1.331	
Z2	1.3240	0.1324 (0.5450)	0.28	0.56	0.56	0.63	-0.08	0.00	-0.09	-0.41	-0.16	-0.13	10.011	-1.488	
Z3	1.0890	0.1089 (0.6539)	0.35	-0.48	-0.10	0.24	0.00	0.80	-0.03	-0.15	-0.06	-0.04	8.816	-2.862	
Z4	0.9570	0.0957 (0.7496)	0.22	0.56	-0.26	-0.50	0.05	0.32	0.13	-0.33	0.15	0.15	10.168	-1.816	
Z5	0.9010	0.0901 (0.8397)	0.77	-0.23	-0.05	-0.16	-0.01	-0.46	0.04	-0.08	-0.07	-0.05	16.998	-2.394	

第3主成分：Au-Biとの中度の相関(0.58~0.59)また、Znと中度の負の相関(-0.56)で特徴づけられる。従って、これらの指示元素の組合せの濃集で特徴づけられる示徴に対して正あるいは負の主成分得点が期待できる。

モード5：表2-5-6(3)に本モードの分析結果を示す。この表によれば、第1主成分の全主成分に対する寄与率は約41%である。第5成分までの寄与率の合計は約84%であり、全成分の変動の大半が説明されることになるが、このモードでは各指示元素間での相関関係がやや高いことからこの寄与率も他に比べやや高いと云える。指示元素の含有量がやや多くの要因により影響を受けているらしいことが推察できる。

第5主成分：Auと強い相関(0.77)及びFと中度の負の相関(-0.46)を示す。Au探鉱上は注目される主成分である。しかし、寄与率は9%と低い。

調査地区のAu濃度及び主成分得点の分布

本地区のAu濃度分布では連続性のよい異常帯の捕捉には至っていない。本地区のMuchacha鉱微帯と土壤地化学探査結果との関連が注目されたが、異常帯は発見されなかった。

Auと関連の深い主成分得点についても検討したが、高得点域は散在的で有望地区を特定できなかった。

5-4 BENZI地区

5-4-1 試料採取

本地区の土壤試料の採取は、Fe-hydroxidesやpegmatite quartz & K-feldspar等の鉱化関連現象の分布がE-W系であることから、南北系に土壤採取線を設定した。

土壤の採取個数はコード3で123個、コード4で157個、コード5で448個、合計728個である。

5-4-2 指示元素

本地区では鉱徴帯の発見はされていないが、鉱化関連現象の存在に対応して特記できる地化学調査異常が捕捉できた。本地区の指示元素含有量を他の地区と比較した結果は下記の通りに要約できる。

ROCK CODE	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
ALL ZONES										
R.C.3	1.73	0.63	2.25	0.06	61.57	26.42	90.47	215.97	153.32	6.89
R.C.4	0.98	0.48	0.58	0.05	8.82	23.02	40.41	30.92	11.77	1.96
R.C.5	0.93	0.53	0.66	0.05	12.86	30.30	37.45	44.07	19.23	1.90
BENZI ZONE (SOIL)										
R.C.3	3.24	0.57	0.60	0.06	14.88	24.05	37.17	33.32	25.12	3.10
R.C.4	2.00	1.23	0.50	0.05	11.27	26.62	65.97	15.63	12.07	3.77
R.C.5	2.06	0.79	0.59	0.06	10.90	25.27	49.53	25.99	16.16	2.65

後背域の地質と指示元素含有量

本地区の各地質単元毎の地化学特性は表2-5-7に示す。指示元素ごとの特徴は下記の通りである。

Au : 全地質単元の幾何平均値はコード3、コード4、コード5でそれぞれ1.73、0.98、0.93 ppbであるが、本地区のコード3では3.24 ppbで最も高い。

調査地域のAu含有量は低いと指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は922 ppbであった。

Ag : 全地質単元の幾何平均値は0.63、0.48、0.53 ppmであるが、本地区のコード4では1.23 ppmで最も高い。

調査地域のAg含有量は全般的には高いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は5.10 ppmである。

As : 本指示元素は60%以上が検出限界(1.00 ppm)以下である。

従って、地化学的特性の把握は難しい。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は3 ppmである。

Bi : 本指示元素もAsと同様に80%以上が検出限界(0.1 ppm)以下である。

従って、地化学的特性の把握は難しい。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は1.50 ppmである。

Cu : 全地質単元の幾何平均値は61.57、8.82、12.86 ppmであるが、本地区のコード3では14.88 ppmで最も高い。

全般的には調査地域の本指示元素はかなり低いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は162 ppmである。

F : 全地質単元の幾何平均値は26.42、23.02、30.30 ppmであるが、本地区のコード4では26.62 ppmで最も高い。

表 2-5-7 指示元素の統計パラメータ (BENZ地区)

S O I L <ROCK CODE>	NO. OF SAMPLE	G E O M E T R I C M E A N (P P M)						T H E R E S H O L D (P P M)														
		Au (PPM)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	Zn (PPM)	Fe (%)	Au (PPM)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	Zn (PPM)	Fe (%)							
MAFIC GRANULITE <3>	123	3.24	0.57	0.60	14.88	24.05	37.17	33.32	25.12	3.10	-g.m.	22.73	0.85	0.96	0.10	28	50	64	84	51	4.14	-g.m.+ s.d.
		7.03	1.50	1.61	1.88	2.07	1.72	2.32	2.03	1.34	s.d.	159.74	1.28	1.54	0.16	53	103	110	211	104	5.54	-g.m.+2 s.d.
												1.122	1.92	2.45	0.26	98	214	188	532	211	7.41	-g.m.+3 s.d.
FELSIC GRANULITE <4>	157	2.00	1.23	0.50	11.27	26.62	65.97	15.63	12.07	3.77	-g.m.	8.56	2.08	0.53	0.05	19	59	136	48	21	5.95	-g.m.+ s.d.
		4.29	1.69	1.06	1.72	2.23	2.06	3.05	1.74	1.58	s.d.	36.75	3.51	0.56	0.06	33	133	279	145	36	9.39	-g.m.+2 s.d.
												157.73	5.94	0.59	0.05	57	296	573	441	63	14.83	-g.m.+3 s.d.
ENEISSOSE GRANULITE <5>	448	2.06	0.79	0.59	10.90	25.27	49.53	25.99	16.16	2.65	-g.m.	9.44	1.31	0.91	0.09	19	55	87	75	32	4.14	-g.m.+ s.d.
		4.58	1.67	1.54	1.76	2.17	1.75	2.88	1.99	1.57	s.d.	43.25	2.19	1.40	0.15	34	119	152	216	64	6.49	-g.m.+2 s.d.
												198.20	3.67	2.15	0.23	59	259	287	623	128	10.16	-g.m.+3 s.d.
NO. OF		M I N I M U M V A L U E (P P M)						M A X I M U M V A L U E (P P M)														
SAMPLE		Au (PPM)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	Zn (PPM)	Fe (%)	Au (PPM)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	Zn (PPM)	Fe (%)							
MAFIC GRANULITE <3>	123	0.50	0.25	0.50	4.00	10.00	7.00	6.00	2.00	1.42		322.00	1.20	3.00	1.50	162	230	165	604	252	5.75	
FELSIC GRANULITE <4>	157	0.50	0.25	0.50	3.00	10.00	6.00	1.00	4.00	1.10		753.00	3.20	1.00	0.10	45	240	222	193	97	8.72	
ENEISSOSE GRANULITE <5>	448	0.50	0.25	0.50	2.00	10.00	6.00	1.00	3.00	0.87		348.00	5.10	3.00	0.60	51	520	287	679	268	8.64	

g.m. : geometric mean s.d. : standard deviation

ROCK CODE	AU (PPM)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	ZN (PPM)	FE (%)	F (PPM)	ZN (PPM)	CU (PPM)	BI (PPM)	AS (PPM)	AG (PPM)	AU (PPM)	FE (%)
A L.C.S	1.73	0.63	2.25	0.06	61.57	26.42	90.47	215.97	153.32	6.89					
R.C.4	0.93	0.48	0.68	0.05	12.86	30.30	40.41	30.92	11.77	1.96					
R.C.5	0.93	0.48	0.68	0.05	12.86	30.30	37.45	44.07	19.23	1.90					
B E.N.2	3.24	0.57	0.60	14.88	24.05	37.17	33.32	25.12	3.10						
R.C.4	2.00	1.23	0.50	11.27	26.62	65.97	15.63	12.07	3.77						
R.C.5	4.29	1.69	1.06	1.72	2.23	2.06	3.05	1.74	1.58						
ROCK TYPE	AU (PPM)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	ZN (PPM)	FE (%)	F (PPM)	ZN (PPM)	CU (PPM)	BI (PPM)	AS (PPM)	AG (PPM)	AU (PPM)	FE (%)
MAFIC ROCK	4.00	1.00	2.00	0.01	100	370	190	200	160	3.56					
FELSIC ROCK	4.50	0.05	1.50	0.01	200	800	172	25	153	2.85					
GRANULITE	1.00	0.05	0.25	0.43	120	1.250	85	27	55	2.63					
MICA SCHIST	-	-	-	-	70	50	70	50	4.90						
B E.N.2	3.24	0.57	0.60	14.88	24.05	37.17	33.32	25.12	3.10						
R.C.4	2.00	1.23	0.50	11.27	26.62	65.97	15.63	12.07	3.77						
R.C.5	4.29	1.69	1.06	1.72	2.23	2.06	3.05	1.74	1.58						
INT. ROCK : INTERMEDIATE ROCK															

全般的には調査地域の本指示元素含有量は低いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は520 ppmである。

Zn：全地質単元の幾何平均値は90.47、40.41、37.45 ppmであるが、本地区のコード4では65.97 ppmで最も高い。

調査地域の指示元素の方が低含有量の傾向がある。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は287 ppmである。

Cr：全地質単元の幾何平均値は215.97、30.92、44.07 ppmであるが、本地区のコード3では33.32 ppmで最も高い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は679 ppmである。

Ni：全地質単元の幾何平均値は153.32、11.77、19.23 ppmであるが、本地区のコード3では25.12 ppmで最も高い。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は268 ppmである。

Fe：全地質単元の幾何平均値は6.89、1.96、1.90%であるが、本地区のコード4では3.77%で最も高い。

調査地区の本指示元素は全般的に低含有量を示す。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は8.72%である。

シキイ値の決定

指示元素の累積頻度曲線は調査地域の指示元素の地化学的特性を把握するのに有効であり、特に累積頻度曲線がpositive skewnessを示すかnegative skewnessを示すかで、標的とする鉱化作用の優劣を判断できる場合もあり、重要である。

これまでの調査結果から、調査地域ではAuの賦存が最も有望と考えられるので、地質単元毎にAuについて頻度分布と累積頻度曲線を検討した。

コード3：図2-5-5に示されるように、全体の約30%及び70%を占め各母集団からなるdual distributionを示している。

統計的に決定したシキイ値（幾何平均(m)+標準偏差(2σ)）は第2母集団の高含有部分（約3%）以上である。第2母集団については対数正規分布に近い。

コード4：図2-5-5に示されるよう一種のdual distributionを示している。この図からは2個の母集団から構成されている。すなわち、全体の約40%及び60%を占める各母集団である。統計的に決定したシキイ値は第2母集団の高含有部分（約4%）以上である。第2母集団については対数正規分布に近い。

コード5：図2-5-5に示されるように、コード3及びコード4に近似し、一種のdual distributionを示している。この図から他と同様にやはり2個の母集団から構成されている。すなわち、全体の40%以上及び60%近くを占める各母集団である。統計的に決定したシキイ値は第2母集団の高含有部分（約4%）以上である。

5-4-3 分析データの解析

主成分分析

単一変量解析では抽出できない指示元素間の相関係数を多次元での分布特性から求めることにより、調査地域での地化学異常の性格づけと評価に適用した。

表2-5-8に各地質単元についての主成分分析結果を示した。

以下にAuと関連の強い主成分の結果を要約する。

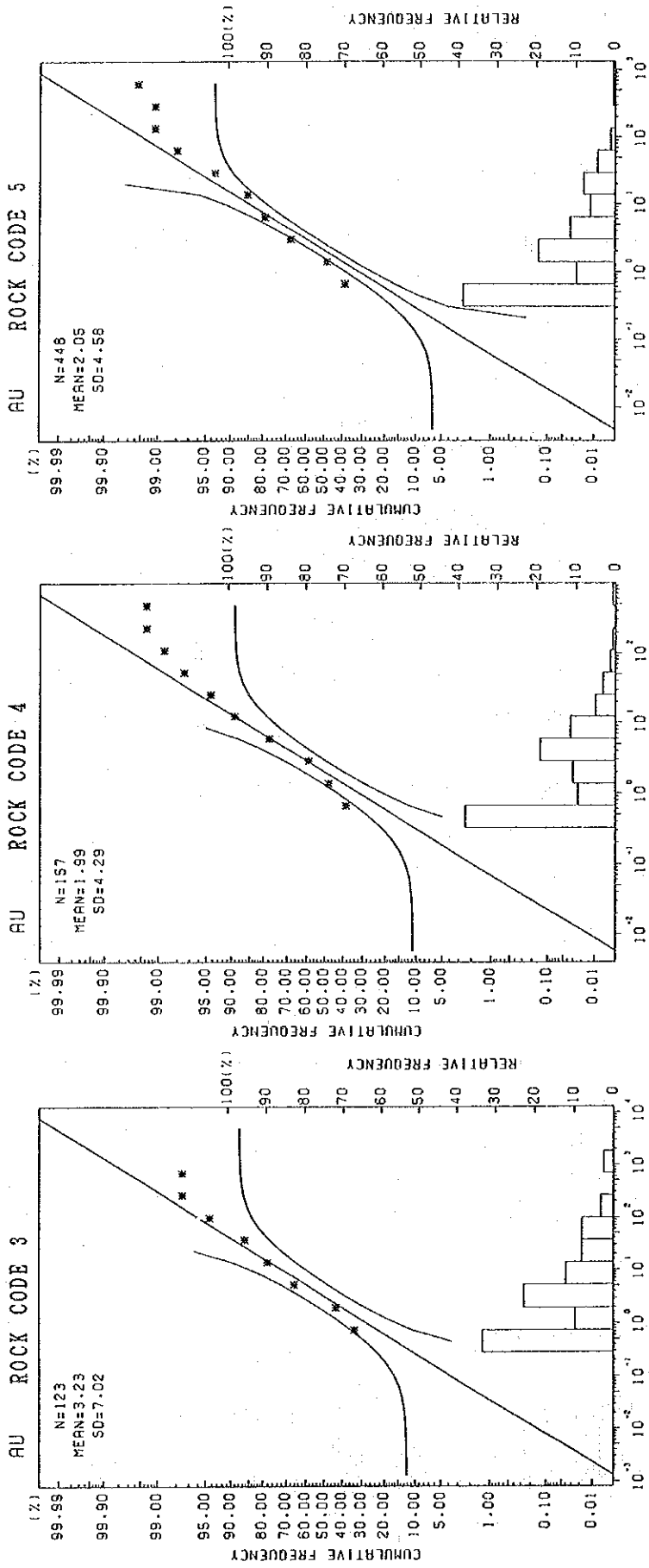


图 2-5-5 頻度分布と累積頻度曲線 (AU: BENZI 地区)

コード3：本コードの分析結果は表2-5-8(1)に示す。この表によれば、第1主成分の全主成分に対する寄与率は29%であり、第5成分までの寄与率の合計は約73%である。

寄与率の変化から、調査地域に適用した指示元素の含有量が、多くの要因により影響を受けているらしいことが推察できる。

第1主成分：Ag-Zn-Cr-Ni-Feと中度の相関(0.41~0.66)及びAu-Cuと強い相関(0.73~0.88)をもつ。従って、これらの指示元素の濃集と関連した主成分と解される。Auの探鉱にあたっては注目すべき主成分である。

コード4：本コードの分析結果は表2-5-8(2)に示す。この表によれば、第1主成分の全主成分に対する寄与率は27%であり、第5成分までの寄与率の合計は約75%である。

、全成分の変動の大半が説明されることになるが、各指示元素間での相関関係が本コードでも低いことからこの寄与率は高いとは云えない。第1主成分から第5主成分までの寄与率の変化を見ても、序々にその率の低下傾向が認められ、

寄与率の変化から、調査地域に適用した指示元素が多くの要因により影響を受けているらしいことを示唆している。

第3主成分：Au-Biととの中度の相関(0.40~0.54)及びFと中度の負の相関(-0.59)で特徴づけられる。従って、これらの指示元素の組合せの濃集で特徴づけられる示徴に対して高い正の得点あるいは低い負の主成分得点が期待できる。

第4主成分：Auと中度の相関(0.65)及びBiと中度の負の相関(-0.65)で特徴づけられる。しかし、その寄与率は約10%と低いが、Au探査では注目すべき主成分である。

コード5：表2-5-8(3)に本コードの分析結果を示す。この表によれば、第1主成分の全主成分に対する寄与率は19%であり、第5成分までの寄与率の合計は69%であるにすぎない。

指示元素の含有量が多くの要因により影響を受けているらしいことが推察できる。

第4主成分：中度のAuとの相関(0.65)及びBiととの中度の負の相関(-0.64)で特徴づけられるが地化学特性はそれほど明瞭ではない。また、Au探鉱上注目されるが、その寄与率は約11%である。

第5主成分：Au-Biと中度の相関が認められるに過ぎない。

調査地区のAuの濃度及び主成分得点の分布

本地区のAu濃度分布は図2-5-6に示めされるように、ENE-WSW系に連続性のよい異常帯($GM+\sigma \sim GM+2\sigma$)の捕捉ができた。本地区では図に示されるように鉱化関連現象がこの異常帯の南部に発見されており、これらとの土壌地化学探査結果との関連が注目されたが、これらの周辺では特記される土壌地化学探査の異常帯は発見されず、上記の異常帯はこれから200~300m程度北方に中心をもつ異常帯を形成している。この異常帯は地形的には緩やかな傾斜面に位置し、このことはJegede地区の異常帯ほど顕著でないものの、やはり地形的な高所から移動したいわゆるhydromorphic anomaliesの可能性が考えられる。

Auと関連の深い主成分はの分布についても検討したが、コード3を除き高得点域は散在的で有望地を特定できなかった。

5-5 RUPIRI地区

5-5-1 試料採取

本地区の土壌試料の採取は、鉱化関連現象の分布がE-W系であることから、南北系に土壌採取線

表 2 - 5 - 8 (1) 主成分分析結果一覽表 (3 - 1 ' 3 : BENZI 地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G										S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM
Z1	2.8690	0.2869 (0.2869)	0.73	0.41	-0.14	0.04	0.88	0.31	0.42	0.61	0.66	0.54	5.338	-0.817
Z2	1.3500	0.1350 (0.4219)	-0.22	0.61	0.45	0.29	-0.11	-0.09	0.65	-0.29	-0.20	0.25	3.691	-1.897
Z3	1.2090	0.1209 (0.5428)	0.00	-0.17	0.68	-0.65	-0.02	0.12	0.29	0.25	0.13	-0.36	4.450	-1.509
Z4	0.9830	0.0983 (0.6411)	-0.15	-0.01	-0.15	-0.24	-0.08	0.85	0.04	-0.17	-0.21	0.26	8.593	-1.314
Z5	0.8760	0.0876 (0.7287)	0.12	-0.02	0.02	0.53	-0.03	0.33	0.13	0.35	-0.25	-0.52	6.519	-2.154

表 2 - 5 - 8 (2) 主成分分析結果一覽表 (3 - 1 ' 4 : BENZI 地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G										S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM
Z1	2.7180	0.2718 (0.2718)	-0.07	-0.47	-0.01	-0.12	0.89	0.26	0.45	0.57	0.86	0.61	6.222	-1.302
Z2	1.6580	0.1658 (0.4376)	-0.25	0.27	0.32	0.00	0.19	0.38	0.68	-0.58	-0.34	0.58	2.010	-2.637
Z3	1.1090	0.1109 (0.5485)	0.40	0.35	0.09	0.54	0.04	-0.59	0.09	0.38	0.17	-0.05	8.592	-3.588
Z4	1.0290	0.1029 (0.6514)	0.65	-0.11	0.34	-0.65	-0.05	-0.19	-0.06	0.03	-0.05	0.10	10.900	-3.351
Z5	0.9550	0.0955 (0.7469)	-0.20	-0.11	0.88	0.21	-0.11	0.20	-0.07	0.10	0.07	-0.13	12.371	-0.359

表 2 - 5 - 8 (3) 主成分分析結果一覽表 (3 - 1 ' 5 : BENZI 地区)

PRINCIPAL COMPONENT	EIGEN-VALUE	CONTRIBUTION RATIO	F A C T O R L O A D I N G										S C O R E	
			Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	MAXIMUM	MINIMUM
Z1	1.9050	0.1905 (0.1905)	0.05	-0.56	0.11	-0.15	0.17	0.31	-0.25	0.79	0.73	-0.46	8.679	-1.509
Z2	1.8450	0.1845 (0.3750)	0.06	0.32	-0.14	-0.16	0.80	-0.01	0.61	0.23	0.43	0.66	3.812	-1.740
Z3	1.1090	0.1109 (0.4859)	-0.33	-0.20	0.85	-0.05	0.08	0.32	0.00	-0.26	0.02	0.27	5.059	-3.110
Z4	1.0790	0.1079 (0.5938)	0.65	-0.15	0.09	-0.64	-0.02	0.26	0.24	-0.16	-0.23	-0.12	13.500	-1.272
Z5	0.9620	0.0962 (0.6900)	0.59	-0.15	0.05	0.69	0.16	0.23	-0.11	-0.10	0.01	0.14	7.596	-2.052

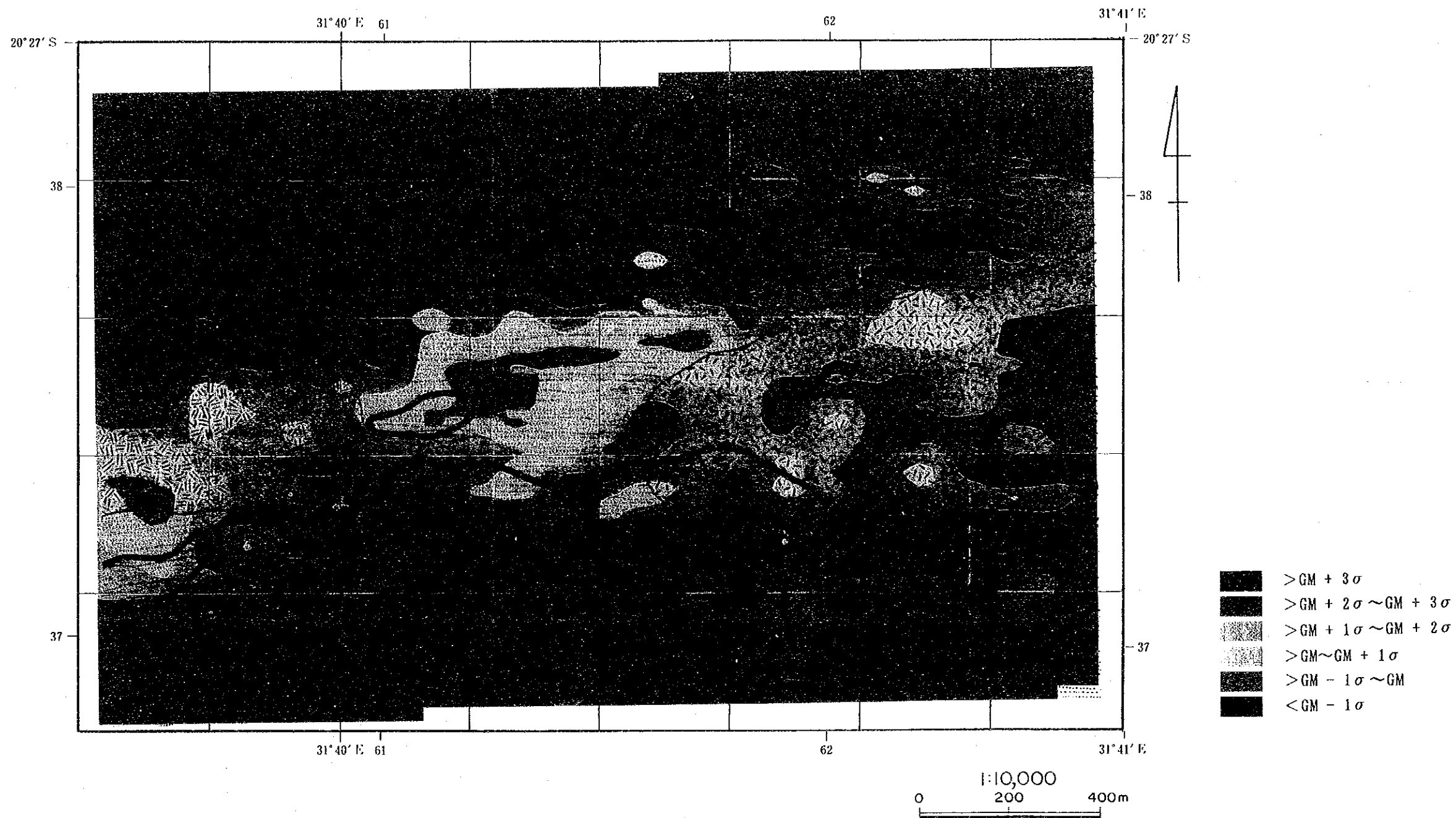


图 2 - 5 - 6 浓度分布图 (Au; BENZI地区)

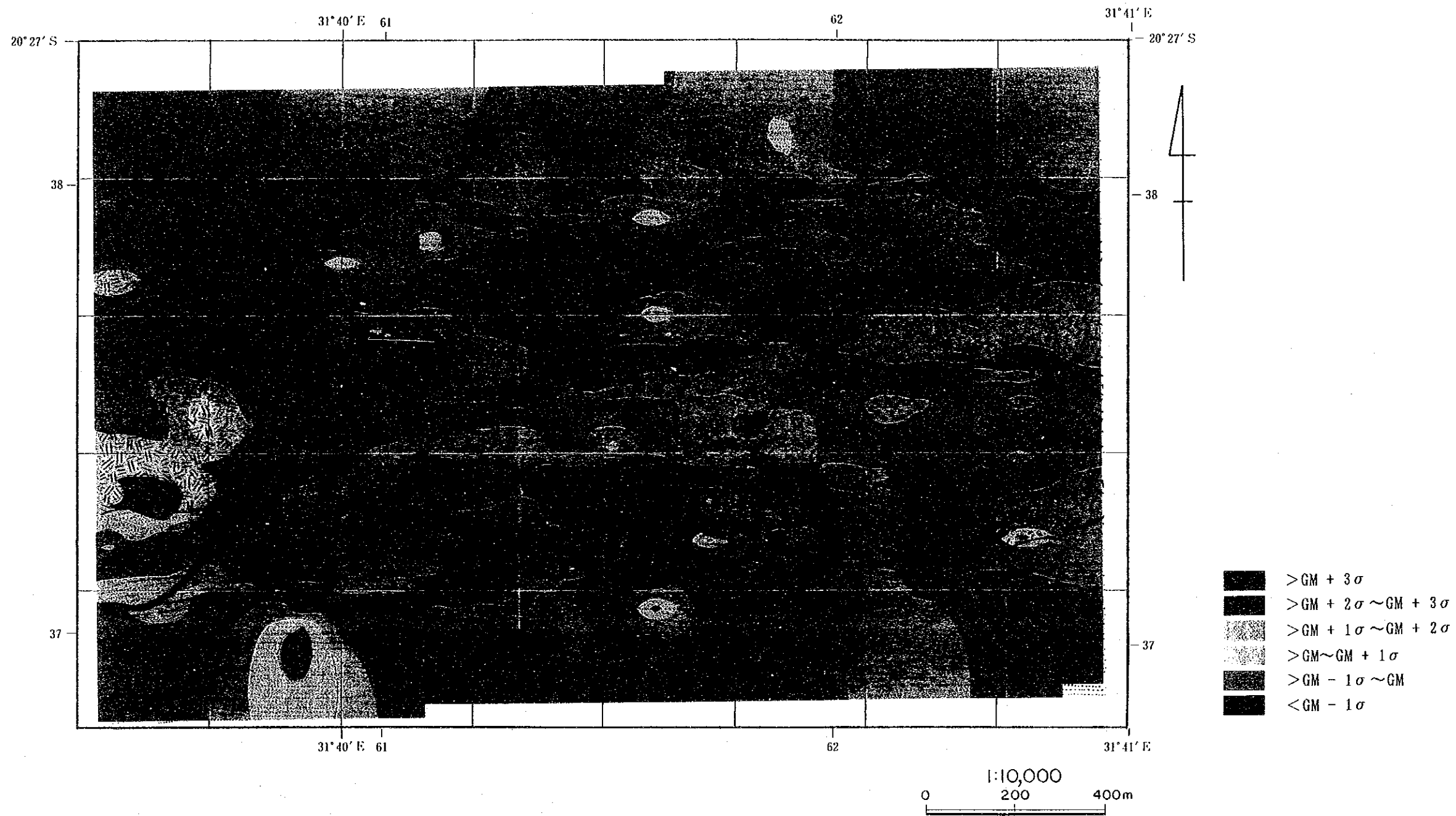


图 2 - 5 - 7 主成分得分点分布图 (BENZI地区)

を設定した。

土壤の採取個数はコト³で279個、コト⁵で1,314個、合計1,593個である。

5-5-2 指示元素

本地区は数箇所では鉱化関連現象が発見されているが、特記できる地化学探査異常は捕捉できなかった。本地区の土壤の指示元素含有量（幾何平均値）を全地区の含有量（幾何平均値）と比較した結果は下記の通りに要約できる。

ROCK CODE	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
ALL ZONE S										
R.C.3	1.73	0.63	2.25	0.06	61.57	26.42	90.47	215.97	153.32	6.89
R.C.4	0.98	0.48	0.58	0.05	8.82	23.02	40.41	30.92	11.77	1.96
R.C.5	0.93	0.53	0.66	0.05	12.86	30.30	37.45	44.07	19.23	1.90
RUPIRI ZONE (SOIL)										
R.C.3	0.95	0.84	0.64	0.05	28.66	44.04	68.17	145.10	59.52	2.53
R.C.4	0.90	0.69	0.53	0.05	8.23	34.00	26.26	31.91	14.48	1.25
R.C.5	0.90	0.69	0.53	0.05	8.23	34.00	26.26	31.91	14.48	1.25

後背域の地質と指示元素含有量

本地区の各地質単元毎の地化学特性は表2-5-9に示す。指示元素ごとの特徴は下記の通りである。

Au：全地質単元の幾何平均値はコト³、コト⁵でそれぞれ0.95、0.90 ppbであるが、本地区のコト³では0.95 ppbで最も高い。

調査地域のAu含有量は低いと指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は10 ppbである。

Ag：全地質単元の幾何平均値は0.63、0.48、0.53 ppmであるが、本地区のコト³では0.84 ppmで高い。

調査地域のAg含有量は全般的には高いことが指摘できる。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は4.4 ppmである。

As：本指示元素はコト³以外では殆どが検出限界(1.00 ppm)以下である。

従って、調査地域の正確な本指示元素について地化学的特性の把握は難しい。

本地区の本指示元素含有量の最大値は5 ppmである。

Bi：本指示元素もAsと同様にコト³以外では殆どが検出限界(0.1 ppm)以下である。

従って、調査地域の正確な本指示元素について地化学的特性の把握は難しい。

本地区の本指示元素含有量の最大値は0.1 ppmである。

Cu：全地質単元の幾何平均値は61.57、8.82、12.86 ppmであるが、本地区のコト³では28.66 ppmで高い。

全般的には調査地域の本指示元素はかなり低いことが指摘できる。

本地区の本指示元素含有量の最大値は188 ppmである。

F：全岩相の幾何平均値は26.42、23.02、30.30 ppmであるが、本地区のコト³では44.04 ppmで高い。

全般的には本地区の本指示元素含有量は低いことが指摘できる。

本地区の本指示元素含有量の最大値は380 ppmである。

Zn：全地質単元の幾何平均値は90.47、40.41、37.45 ppmであるが、本地区のコト³では68.17 ppmで

表 2-5-9 指示元素の統計パラメータ (RUPIRI地区)

S O I L <ROCK CODE>	NO. OF SAMPLE	G E O M E T R I C (P P M)							M E A N (P P M)							T R E S H O L D (P P M)							
		Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Fe (%)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Fe (%)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
MAFIC GRANULITE <3>	279	0.95	0.84	0.64	0.05	28.66	44.04	68.17	145.10	59.52	2.53	g.m.	2.16	1.53	0.91	0.05	59	83	121	438	124	4.15	g.m. + s.d.
		2.28	1.83	1.43	1.10	2.04	1.88	1.78	3.92	2.09	1.64	s.d.	4.92	2.80	1.30	0.06	120	156	215	1.323	280	6.82	g.m. +2 s.d.
FELSIC GRANULITE <4>	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ENEISSOSE GRANULITE <5>	1.314	0.90	0.69	0.53	0.05	8.23	34.00	26.26	31.91	14.48	1.25	g.m.	2.05	1.42	0.66	0.06	16	68	54	103	35	2.41	g.m. + s.d.
		2.27	2.07	1.24	1.12	1.97	2.00	2.06	3.21	2.43	1.92	s.d.	4.66	2.93	0.82	0.06	32	137	111	329	86	4.54	g.m. +2 s.d.
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.58	6.07	1.02	0.07	63	274	229	1.058	208	8.82	g.m. +3 s.d.
		M A X I M U M V A L U E (P P M)																					
		M I N I M U M V A L U E (P P M)																					
		M A X I M U M V A L U E (P P M)																					
		M I N I M U M V A L U E (P P M)																					
MAFIC GRANULITE <3>	279	0.50	0.25	0.50	0.05	4.00	10.00	14.00	1.00	6.00	0.54	—	6.00	4.20	4.00	0.10	188	380	275	2.110	482	10.74	—
FELSIC GRANULITE <4>	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ENEISSOSE GRANULITE <5>	1.314	0.50	0.25	0.50	0.05	0.50	10.00	0.50	1.00	1.00	0.21	—	10.00	4.40	5.00	0.10	114	370	222	475	431	12.26	—

g.m. : geometric mean s.d. : standard deviation

ROCK CODE	AU (PPB)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	F (PPM)	FE (%)	ZN (PPM)	CR (PPM)	NI (PPM)	FE (%)	AU (PPB)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	F (PPM)	FE (%)	ZN (PPM)	CR (PPM)	NI (PPM)	FE (%)	
A L C Z O N E	1.73	0.63	0.25	0.06	61.57	26.42	90.47	215.97	153.22	6.88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.C.3	0.93	0.48	0.66	0.05	12.86	30.30	37.45	44.07	19.23	1.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RUPIRI ZONE	0.93	0.64	0.53	0.05	28.66	44.04	68.17	145.10	59.52	2.53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.C.3	0.90	0.69	0.53	0.05	8.23	34.00	26.26	31.91	14.48	1.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.C.5	0.90	0.69	0.53	0.05	8.23	34.00	26.26	31.91	14.48	1.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ROCK TYPE	AU (PPB)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	F (PPM)	FE (%)	ZN (PPM)	CR (PPM)	NI (PPM)	FE (%)	AU (PPB)	AG (PPM)	AS (PPM)	BI (PPM)	CU (PPM)	F (PPM)	FE (%)	ZN (PPM)	CR (PPM)	NI (PPM)	FE (%)	
MAFIC ROCK	4.00	0.10	2.40	0.01	106	370	130	200	160	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FELSIC ROCK	4.50	0.05	1.50	0.01	200	800	95	225	50	2.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
MICA SCHIST	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RUPIRI ZONE (ROCK)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.C.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.C.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.C.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
INT. ROCK : INTERMEDIATE ROCK	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ROCK : NO DATA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—