

)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ものもあり、図2-1-6の地質図上にはすべては図示されていない。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。

テクニクグレートは3(augennylnitic texture)で変形度は高い。

### 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、本地区での変位のメス及び変位量は不明である。

### 鉱化作用

鉱化関連現象は、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(図2-1-6)。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。Mbamba山塊西からの試料(Fe-hydroxide s及びquartz)の分析結果と土壌試料の分析結果の幾何平均の比較は下表の通りである。

表 2 - 1 - 3(5) 鉱石・土壌元素含有量比較表

ROCK CODE	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
RUPIRI ZONE (ORE)	2.24	0.50	2.45	0.07	68	10	115	29	217	4.45
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										
R.C.5	0.90	0.69	0.53	0.05	8.23	34.00	26.26	31.91	14.48	1.25

これによればAu, As, Cu, Zn, Niで土壌試料よりも高い含有量で、土壌のR.C.3で高いCr含有量が得られている。

### 1-5-3 調査結果

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認められた。これらと関連すると考えられる鉱化関連現象は、地区の南西部のMafic Granuliteの北縁部及び他の箇所でも認められた。前者のMbamba山塊西からの試料の分析結果をとりまとめると下記の通りである。

MINERALIZED ZONE	MINERALIZED METAL	GEOLOGY	MINERALIZED SIGNS
------------------	-------------------	---------	-------------------

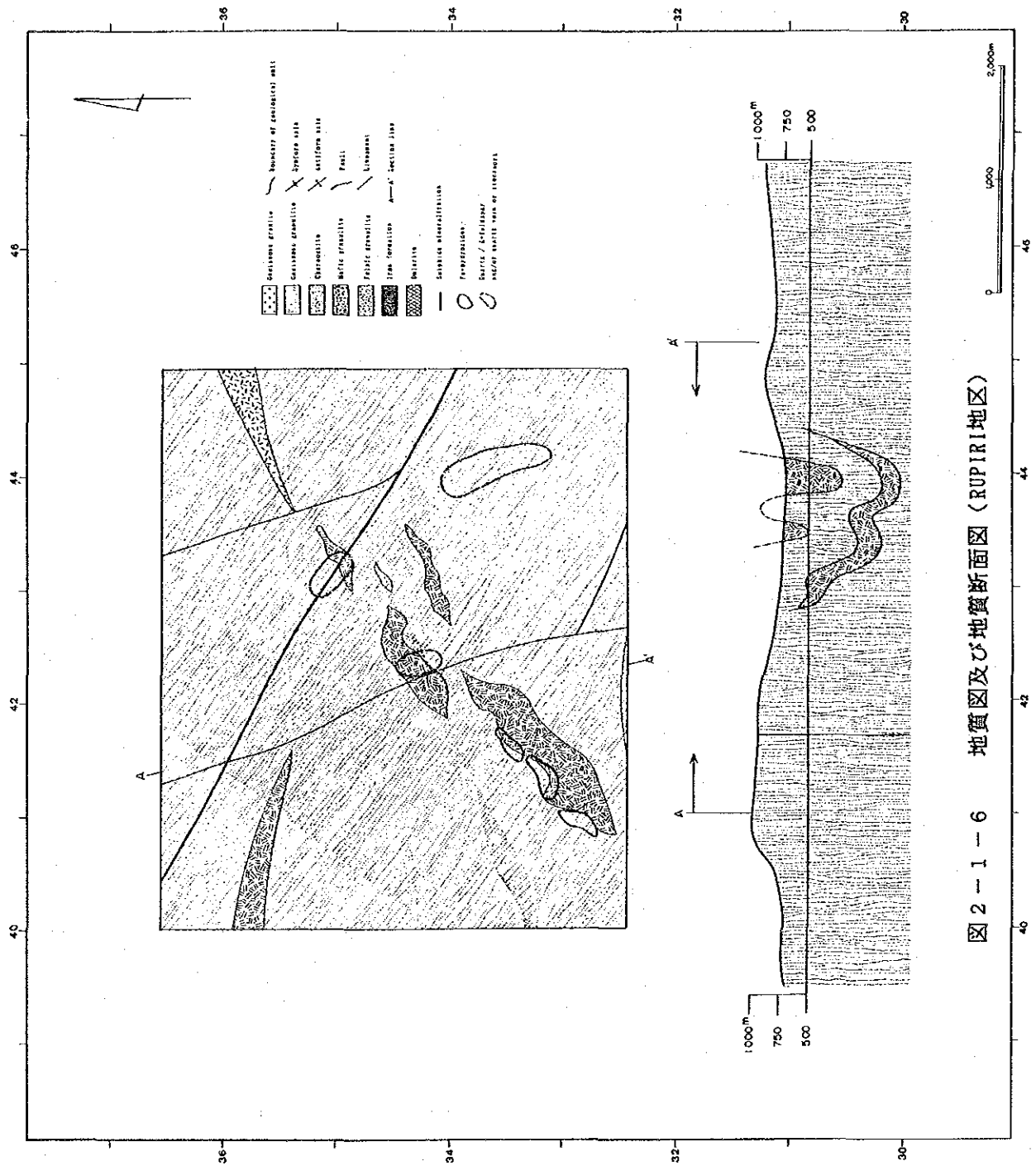


図 2-1-6 地質図及び地質断面図 (RUPIRI地区)

## 1-5-4 考察

上記の鉱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、Mbambai山塊西（RUPIRI地区）のFe-hydroxidesの分布は硫化鉱物から起源した可能性も考えられ、これらの鉱化関連現象の分布域を土壌地化学探査の対象域とした。

## 1-6 CHEMHONDO地区

## 1-6-1 調査方法

調査は鉱化関連現象の分布状況と地質及び地質構造との関連を把握すべく転石の分布も含め沢及び山塊を中心に踏査をおこなった。本地区の北西部はZimbabwe Cratonの分布域であり、準平原化が著しいため、露頭条件はわるい。

## 1-6-2 地質

地質概要

本地区は調査地域の西部に位置し、Limpopo Mobile BeltとZimbabwe Craton(Gneissose Granite)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、中粒で緻密硬かつ顕著な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「マトリックス」は3に相当し、高い。

Gneissose Granite 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。

## 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。

## 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。

### 1-6-3 調査結果

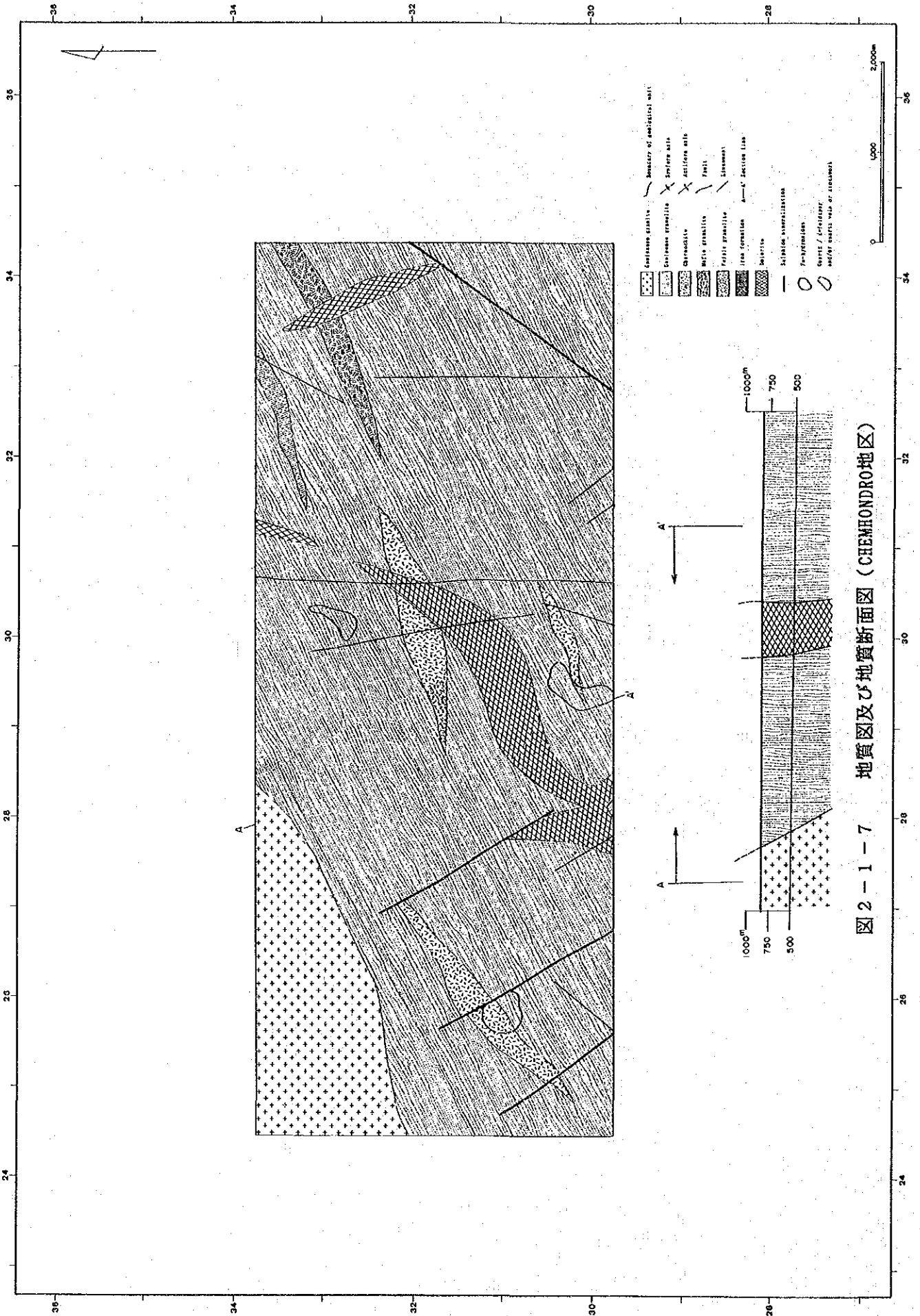
第1年次の調査結果、本地区では複数の河床堆積物地化学探査異常が捕捉されたが、準精査の結果から代表的な鉍化関連現象の分布域はChipfuti schoolの東地区で、それをまとめると下記の通りである。

MINERALIZED ZONE	MINERALIZED METAL	G E O L O G Y	MINERALIZED SIGNS
E-CHIPFUTI SCHOOL	-----	Felsic Granulite Gneissose Granulite	pegmatite quartz & K-feldspar

### 1-6-4 考 察

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。

最終的な土壌地化学探査の順位としてはChamburukira地区に次ぐ、予備地区と位置づけられる。



## 1-7 FAVERSHAM地区

### 1-7-1 調査方法

本地区でも鉱化関連現象の分布状況と地質及び地質構造との関連を把握すべく調査を行った。

第1年次の調査で本地区の地質構造の連続がENE-WSW系にあることから調査ルートはこれらの地質構造を考慮して選定した。

### 1-7-2 地質

#### 地質概要

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、処によりザクロ石を含む。

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、その出現は少なく、図2-1-8上では地質単元としてとり扱うほどの連続性が認められないので図示されていない。

本地区のマトリックスはpolygonal～augenmylonite textureを示し、変化が大きい。

#### 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。

#### 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。

### 1-7-3 調査結果

第1年次の調査結果、本地区では複数の河床堆積物の地化学探査異常が認められたが、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。上記のFaversham I及びIIをとりまとめると以下の通りである。

MINERALIZED ZONE	MINERALIZED METAL	G E O L O G Y	MINERALIZED SIGNS
Faversham I&II	-----	Gneissose granulite	pegmatite quartz

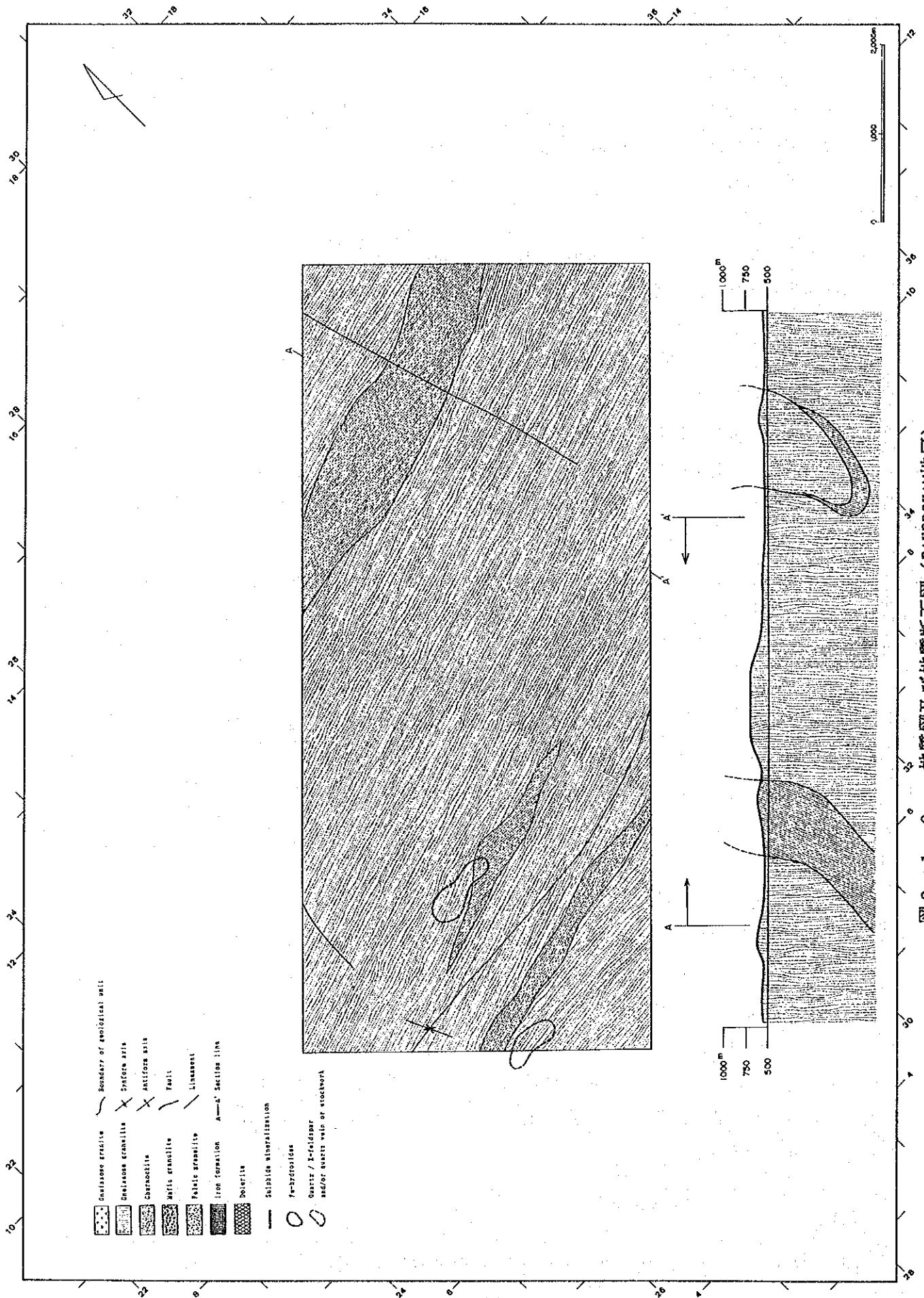


图 2-1-8 地質図及び地質断面図 (FAVERSHAM地区)

## 1-7-4 考 察

上記の鉍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。

## 1-8 FUMURE地区

## 1-8-1 調査方法

本地区でも鉍化関連現象の分布状況と地質及び地質構造との関連を調査すべく準調査を実施した。特に、本地区はSpot Mineに位置的に近いこともあり、Spot Mineとの地質的共通性の存在の有無に注目した。

## 1-8-2 地 質

地 質 概 要

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。

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の薄いバンドを石英中に挟在している。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(isogradular 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、ザク石を伴う。テクニクグレードは3と高い。図2-1-9のFelsic Granuliteの分布地区以外でも顕微鏡的にFelsic Granuliteが観察されたが、規模が小さいので図示されていない。分布面積は本地区の2～3%程度と見積られる。

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。テクニクグレードは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に近い鉍物組成のものもある。

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W/Sがleft-lateralであるらしく構造線の西側がW/Sが東側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N/Sであるが東部では過褶曲軸となっている。

### 鉍化作用

鉍化関連現象は、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を含む鉍石も発見され、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、硫化鉍物を伴うAu鉍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中では硫化鉍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は表2-1-2に示されている。この表によれば、金属元素含有上の特徴としては他の鉍徴帯に比較して

As,            Cr,

が高いことである。

また、これらの試料の分析結果の幾何平均を本地区の土壌の各地質単元の幾何平均と比較すると下表（表2-1-3(6)）の通りである。

表 2 - 1 - 3(6)            鉍石・土壌元素含有量比較表

ROCK CODE	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
FUMURE ZONE (ORE)	0.50	0.25	27.67	0.10	70	10	6	248	130	28.71
FUMURE ZONE (SOIL)										
R.C.3	2.89	0.77	14.29	0.07	66.60	36.17	114.06	518.51	398.48	8.99
R.C.4										
R.C.5	0.91	0.51	0.97	0.07	12.71	31.23	45.77	49.18	32.85	1.62

本地区からの分析試料の金属含有量の幾何平均は、土壌中の金属含有量の幾何平均よりもAu, Zn, Cr, Niにおいて低い。

### 1-8-3 調査結果

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鉍化関連現象をFumure地区で捕捉した。ここから採取した試料の分析結果をとりまとめると以下の通りである。

MINERALIZED ZONE	MINERALIZED METAL	GEOLOGY	MINERALIZED SIGNS
FUMURE	As-Cr-Ni?	Mafic Granulite	sulphides & Fe-hydroxides

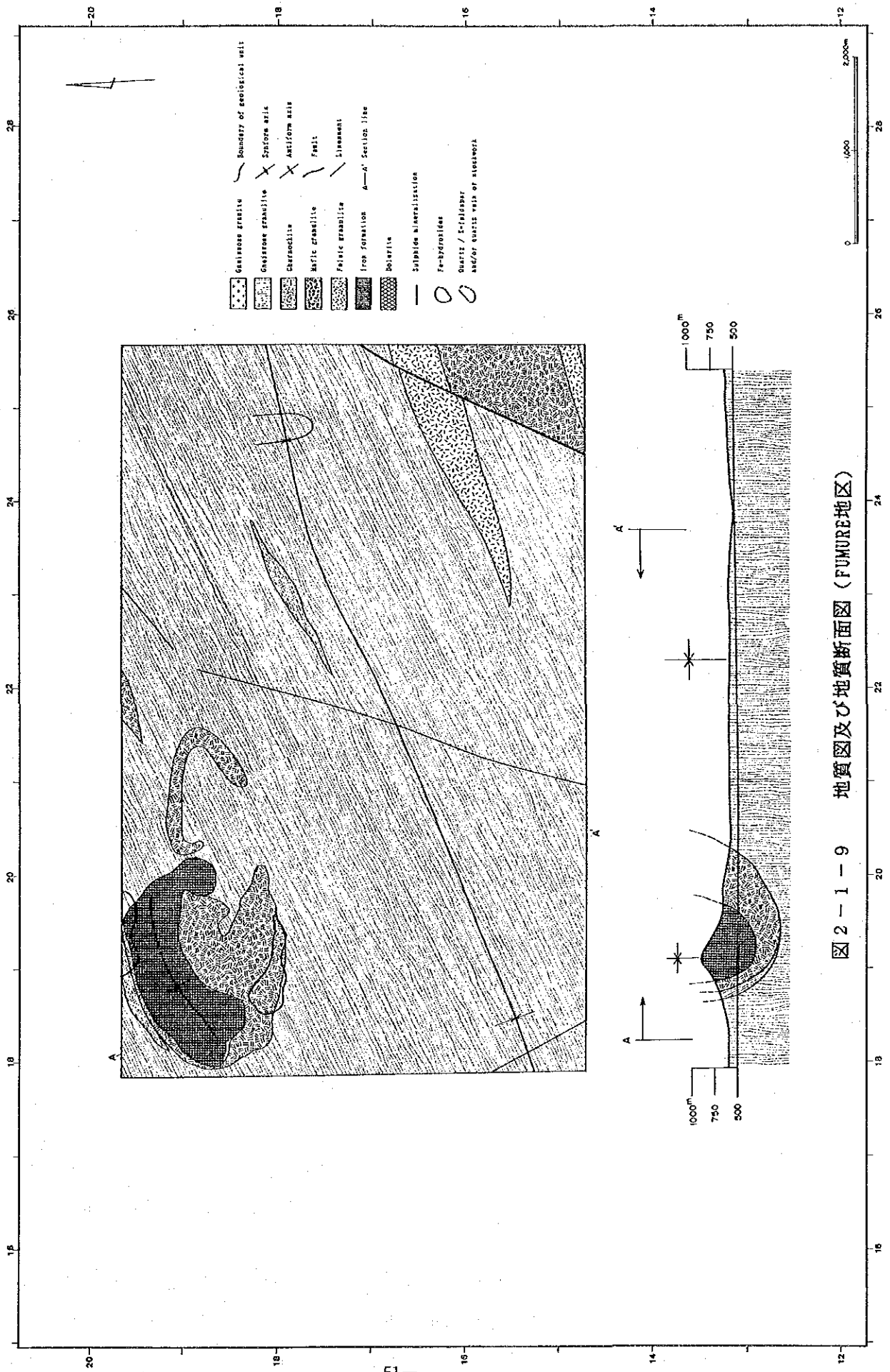


图 2-1-9 地质图及地质断面图 (FUMURE地区)

分析した試料の結果からは、Auの含有量は低い。しかし、後述するように土壌地化学探査の結果はAu鉱化作用の存在に期待をもたせるものであった。

#### 1-8-4 考 察

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Spot Mineとの関連から有望地区と考えられる。ただし、Spot Mineの鉱床母岩となっているCharnockiteはこの鉱化関連現象の分布域には認められなかった。

#### 1-9 NYAHONDO地区

##### 1-9-1 調査方法

調査は鉱化関連現象の分布状況と地質及び地質構造との関連を把握すべく転石の分布も含め沢及び小山を主要標的として踏査をおこなった。

これまでの調査で本地区の地質構造の連続がENE-WSW系にあることから調査ルートはこれらの地質構造を考慮して選定した。

##### 1-9-2 地 質

###### 地 質 概 要

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。

検鏡結果は、付録A-2に示す通りであるが、Charnockiteとは検鏡結果からはよく似ている。

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chlorite, epidote及びsericiteが観察された。また、本地区の $\mu$ トニクゲートは3～4と高い。

###### 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Chinyamafiwa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。

###### 鉱 化 作 用

pegmatite quartz & K-feldsparから主として成る（局所的にFe-hydroxidesを伴う）鉱化関連現象が本地区の西部（Nyahondo地区）で認められる。これらの分布の様子は図2-1-10に示すように、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）の分析結果は表2-1-2に示されるが、この表によれば、金属元素含有上の特徴としては他の鉱徴帯に比較して

As, Cu, Cr,

が高いことである。

また、これらの試料の分析結果の幾何平均を本地区の土壌の各地質単元のそれ等の幾何平均と比較すると下表(表2-1-3(7))の通りである。

表 2 - 1 - 3(7) 鉍石・土壌元素含有量比較表

ROCK CODE	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
NYAHONDO ZONE (ORE)										
ORE	1.00	0.25	32.06	0.14	308	28	1	481	129	51.93
NYAHONDO ZONE (SOIL)										
R.C.3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
R.C.4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
R.C.5	1.05	0.59	0.57	0.05	31.41	38.26	37.74	40.03	19.73	1.79

これによればAs, Cu, Cr, Niでは、Nyahondo地区からのFe-hydroxides試料の方が土壌中の含有量の幾何平均よりも高い。

#### 1-9-3 調査結果

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地区西部(Nyahondo地区)で複数の鉍化関連現象が確認できた。ここから採取した試料の分析結果をとりまとめると以下の通りである。

MINERALIZED ZONE	MINERALIZED METAL	GEOLOGY	MINERALIZED SIGNS
NYAHONDO	As-Cu-Cr	Gneissose Granulite	pegmatite quartz & K-feldspar (Fe-hydroxides)

#### 1-9-4 考察

上記のNyahondo地区は、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はないが、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。

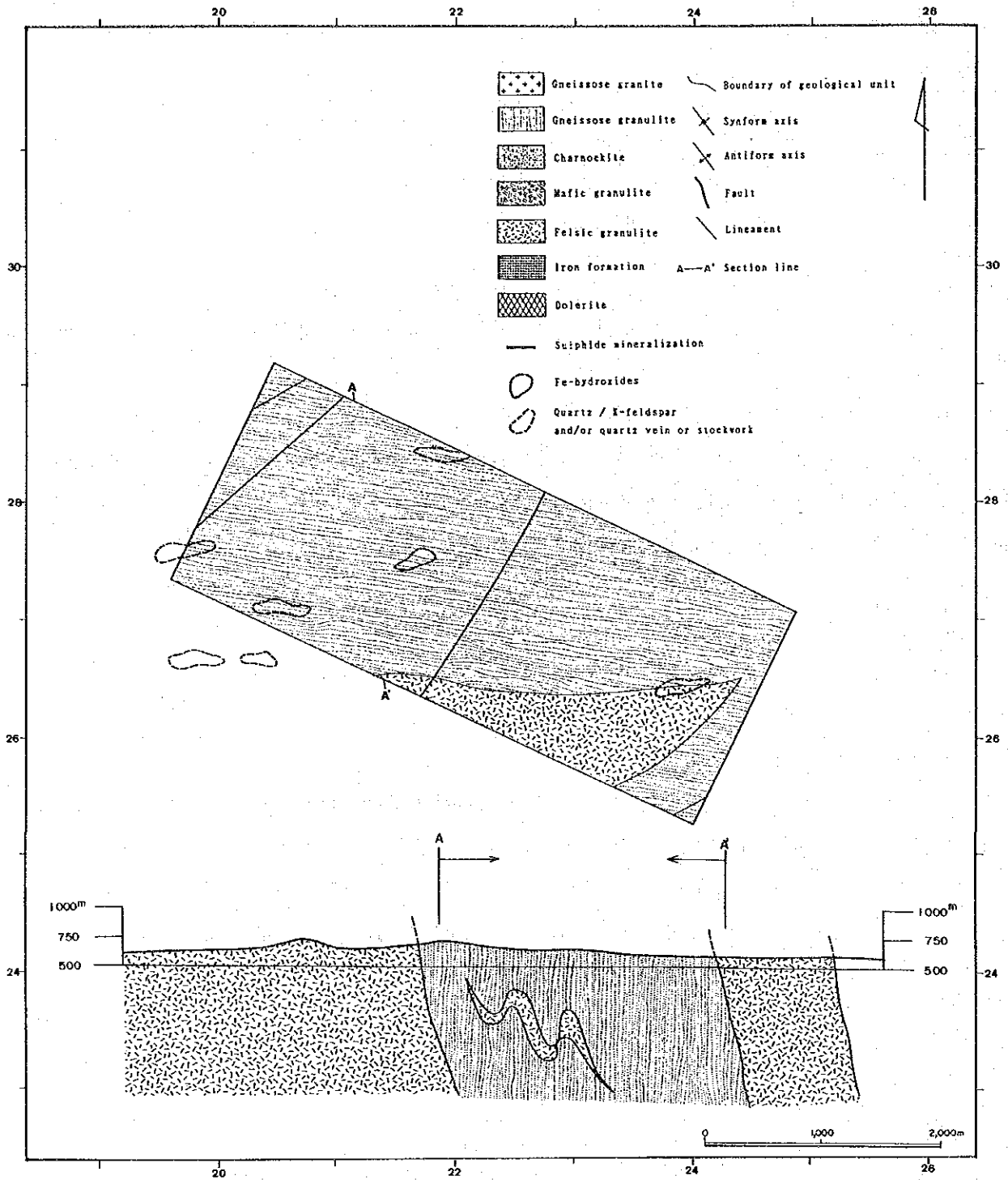


図 2 - 1 - 1 0 地質図及び地質断面図 (NYAHONDO地区)

## 1-10 BANGALA地区

### 1-10-1 調査方法

調査は鉍化関連現象の分布状況と地質及び地質構造との関係を知る目的で、ENE-WSW系の地質構造を考慮して調査ルートを選定した。

### 1-10-2 地質

#### 地質概要

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、図2-1-11に示すように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。

本地区のポットンゲートは3であり高い。

#### 地質構造

Sazaume-Makambe構造線は本地区の北西端を通り、この構造線のメスは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。一方、図2-1-11に示されるように地区の中央から南西にかけてメスが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。

#### 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。

### 1-10-3 調査結果

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鉍化関連現象の捕捉には至らなかった。

### 1-10-4 考察

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。

## 1-11 CHIPFUNDE地区

### 1-11-1 調査方法

本地区では第1年次調査によりハツツグによる河床堆積物の地化学探査異常が捕捉された。他の地区と同様に鉍化関連現象の分布状況に注目し、これと地質及び地質構造との関連を把握すべく努めた。

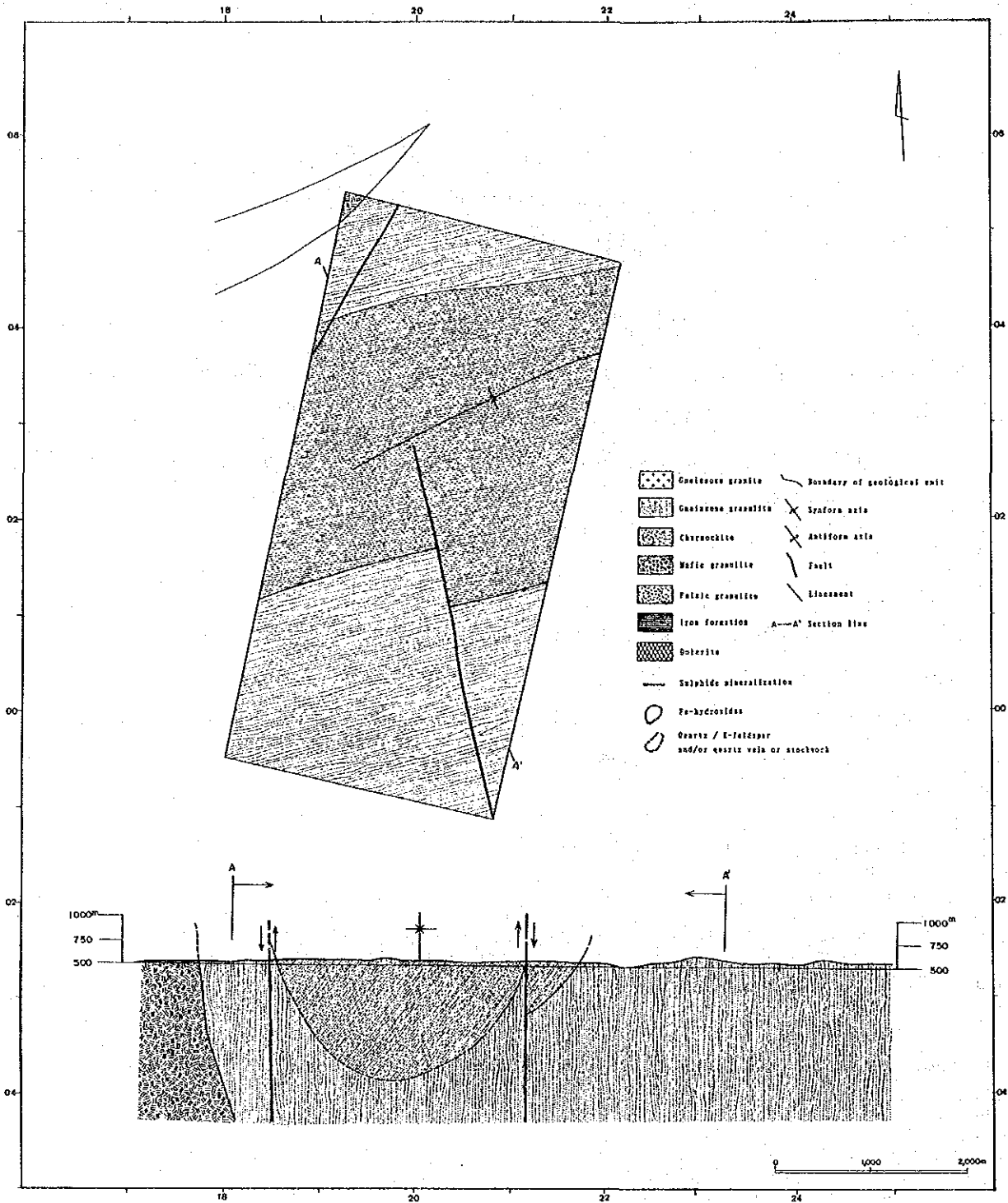


图 2 - 1 - 1 1 地質図及び地質断面図 (BANGALA地区)

## 1-11-2 地 質

### 地 質 概 要

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 $\gamma$ トニックプレートも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 $\gamma$ トニックプレートは概ね3を示し、高い。

### 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に与えているかは、野外での産状から判定することはできなかった。

### 鉍 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鉍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と考えられる鉍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。

また、Fe-hydroxides試料の分析結果と土壌試料の分析結果の比較は下表の通りである。

表 2-1-3(8) 鉍 石 ・ 土 壌 元 素 含 有 量 比 較 表

ROCK CODE	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
C H P F U N D E Z O N E ( O R E )										
O R E	2.00	0.25	7.75	0.10	617	28	4	128	324	55.69
C H P F U N D E Z O N E ( S O I L )										
R. C. 3	1.71	0.51	0.88	0.06	98.21	21.86	101.62	330.44	231.47	9.50
R. C. 4										
R. C. 5	1.00	0.56	0.55	0.06	27.77	18.27	51.69	128.59	50.31	3.21







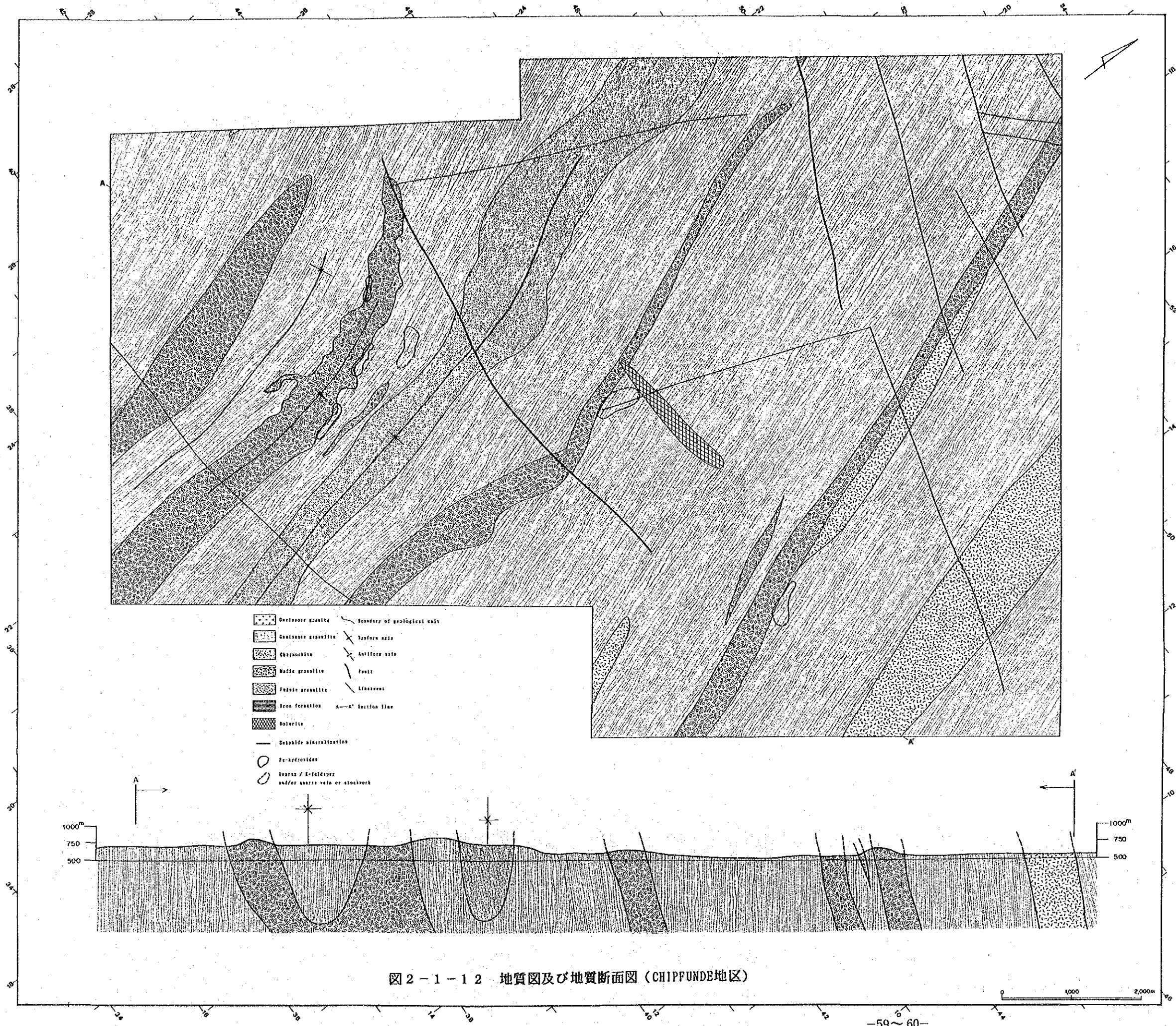


図 2 - 1 - 1 2 地質図及び地質断面図 (CHIPFUNDE地区)



これらの比較では、As, Cu, がFe-hydroxides試料で高く、またZnでは低いことが指摘できる。

### 1-11-3 調査結果

第1年次の調査で「フック」異常が捕捉されたが、準精査の結果、有望な鉱化関連現象としては上述のChipfunde地区があげられる。これをとりまとめると下記の通りである。

MINERALIZED ZONE	MINERALIZED METAL	GEOLOGY	MINERALIZED SIGNS
CHIPFUNDE	As-Cu-Ni	Mafic Granulite Gneissose Granulite	Fe-hydroxides (quartz vein/stockwork)

Fe-hydroxides試料の分析結果をみる限り、Au鉱化作用を強く示唆するものでない。土壌地化学探査結果を考慮した総合的な検討は後述することにする。

### 1-11-4 考察

上記の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。

## 1-12 MUSHAYA地区

### 1-12-1 調査方法

本地区でも第1年次調査の「フック」による河床堆積物の地化学探査異常が発見されている。他の地区と同様に鉱化関連現象の分布状況に注目し、これと地質及び地質構造との関連を把握すべく努めた。本地区の地質構造の連続がENE-WSW系であることから調査ルートはこれらの地質構造を考慮して選定した。

### 1-12-2 地質

#### 地質概要

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。

「フック」レートは3と高い。

#### 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、すべての地質単元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。

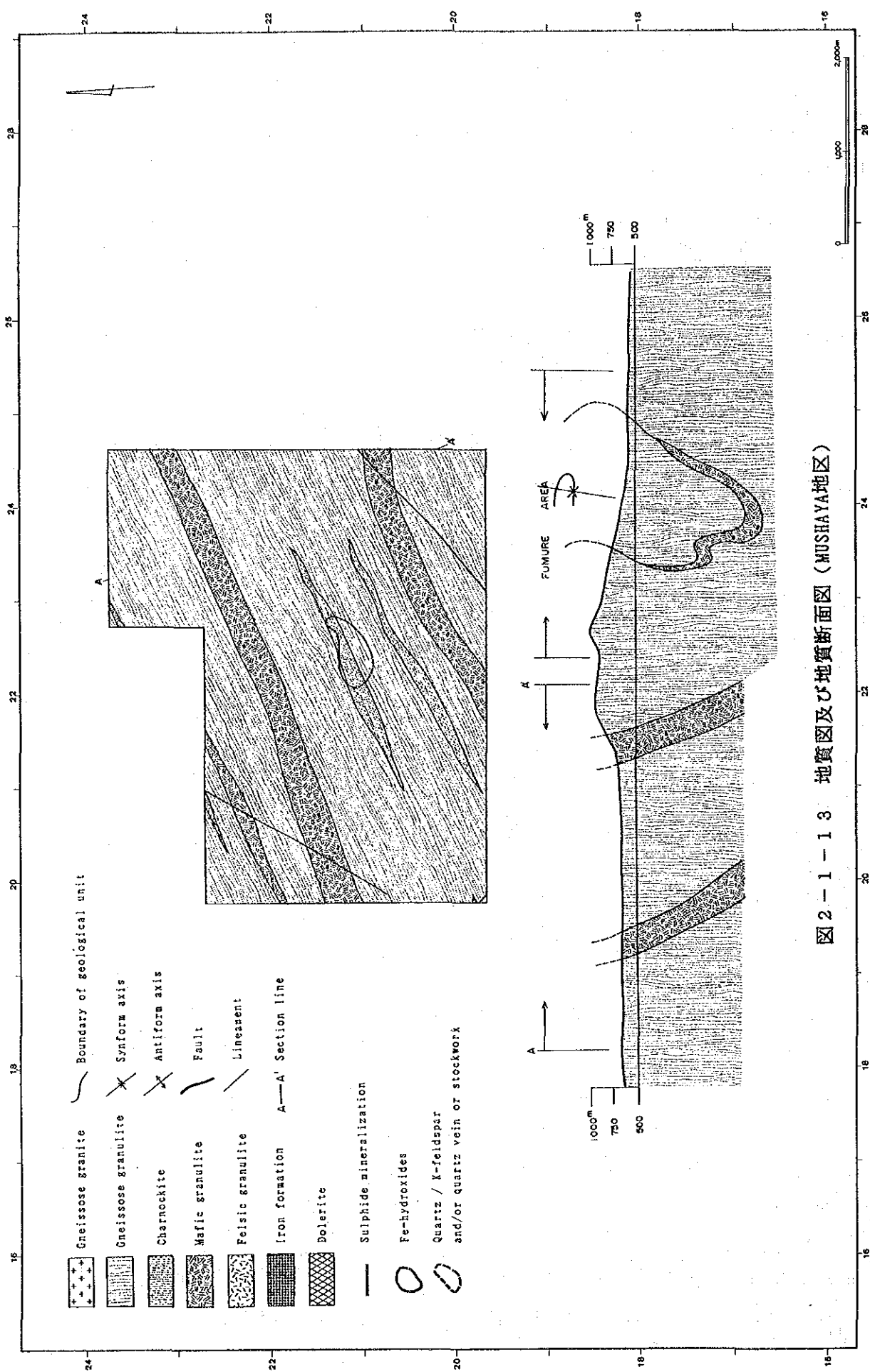


图 2-1-1-3 地质图及地质断面图 (MUSHAYA地区)

## 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。

### 1-12-3 調査結果

第1年次の調査でハンソグ異常が捕捉されたが、準精査の結果、有望な鉍化関連現象は発見できなかった。上述のMushaya地区の産状をとりまとめると下記の通りである。

MINERALIZED ZONE	MINERALIZED METAL	G E O L O G Y	MINERALIZED SIGNS
MUSHAYA	-----	Charnockite Gneissose Granulite	pegmatite quartz & K-feldspar (&/or quartz vein/stockwork)

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。

### 1-12-4 考 察

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、土壌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。

## 1-13 その他の地区

### 1-13-1 調査方法

調査の対象になった地区は河床堆積物による地化学探査結果1試料の異常によって示徴された各2 km<sup>2</sup>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。これらの地区でも鉍化関連現象の分布状況と地質及び地質構造との関連を把握すべく転石の分布も含め踏査をおこなった。

### 1-13-2 地 質

#### 地 質 概 要

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 Granuli

te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Gneissose Granuliteから構成されている。

Chibamva-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。

### 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に軸として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。この軸は東にフリップしている。

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リップ方向に位置している。

### 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。

### 1-13-3 調査結果

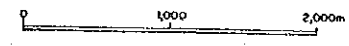
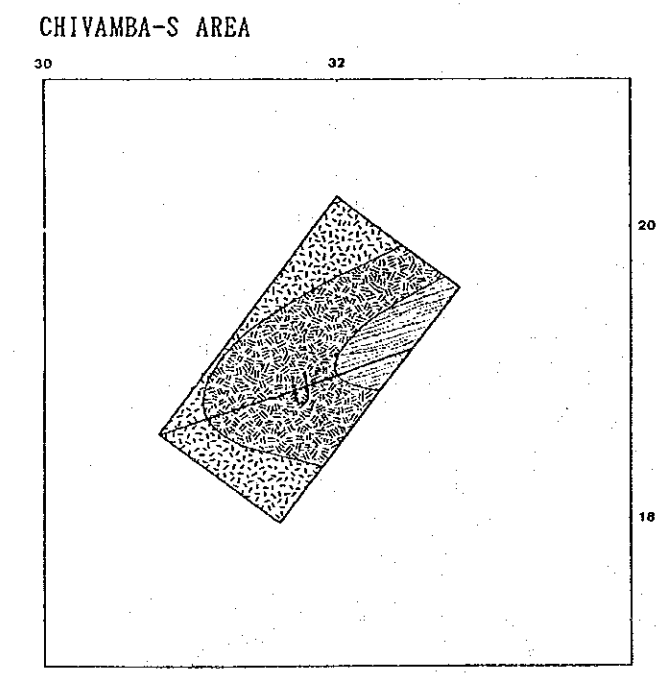
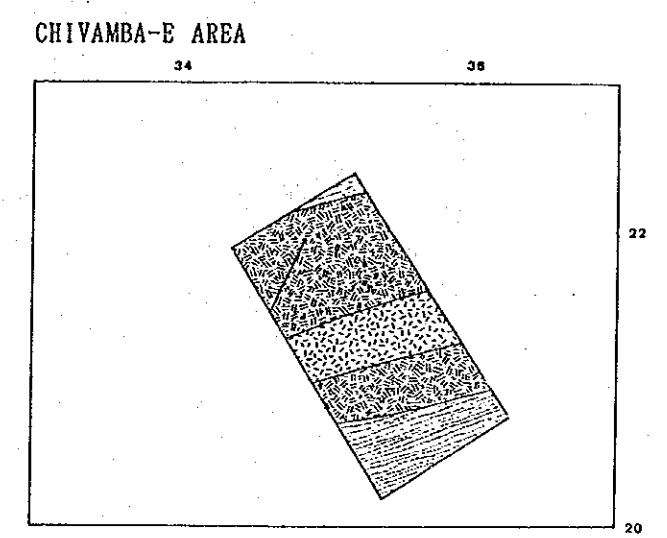
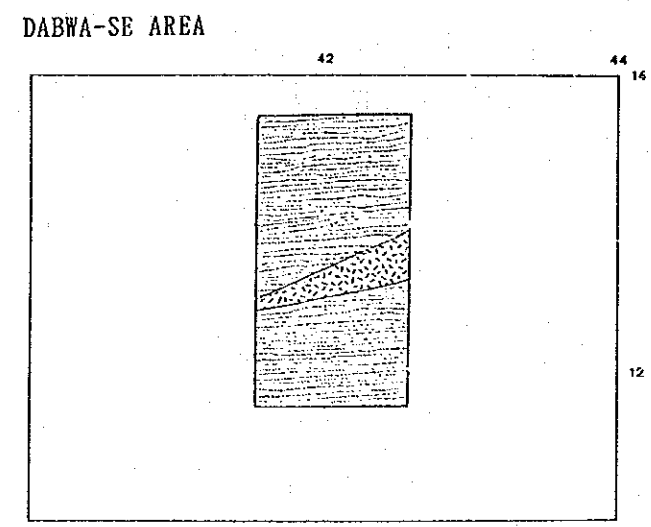
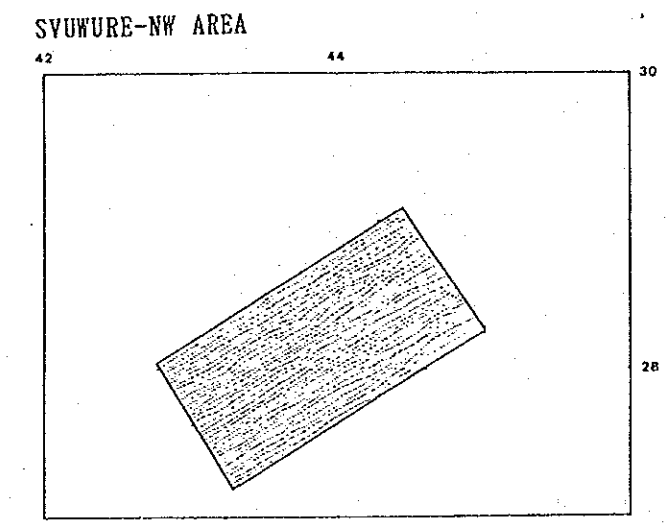
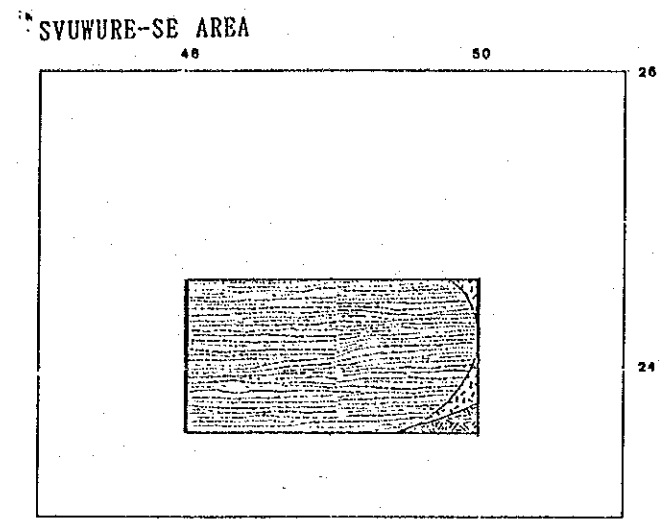
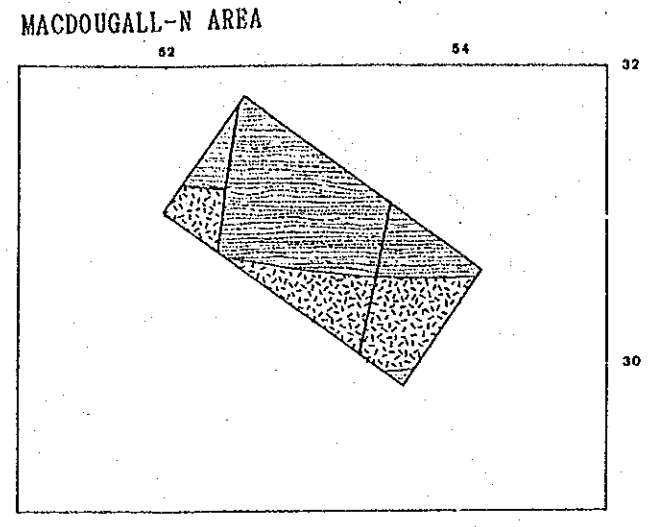
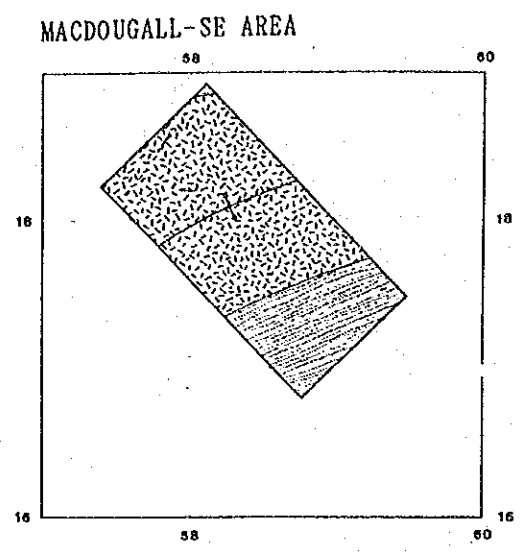
上記のこれらの地区では河床堆積物地化学探査異常が捕捉されたにもかかわらず、第2年次の準精査結果では、土壌地化学探査の対象地区となるべき地区の発見には至らなかった。

### 1-13-4 考 察

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







- |  |                         |  |                             |
|--|-------------------------|--|-----------------------------|
|  | Gneissose granite       |  | Boundary of geological unit |
|  | Gneissose granulite     |  | Synform axis                |
|  | Charnockite             |  | Antiform axis               |
|  | Mafic granulite         |  | Fault                       |
|  | Felsic granulite        |  | Lineament                   |
|  | Iron formation          |  |                             |
|  | Dolerite                |  |                             |
|  | Sulphide mineralization |  |                             |

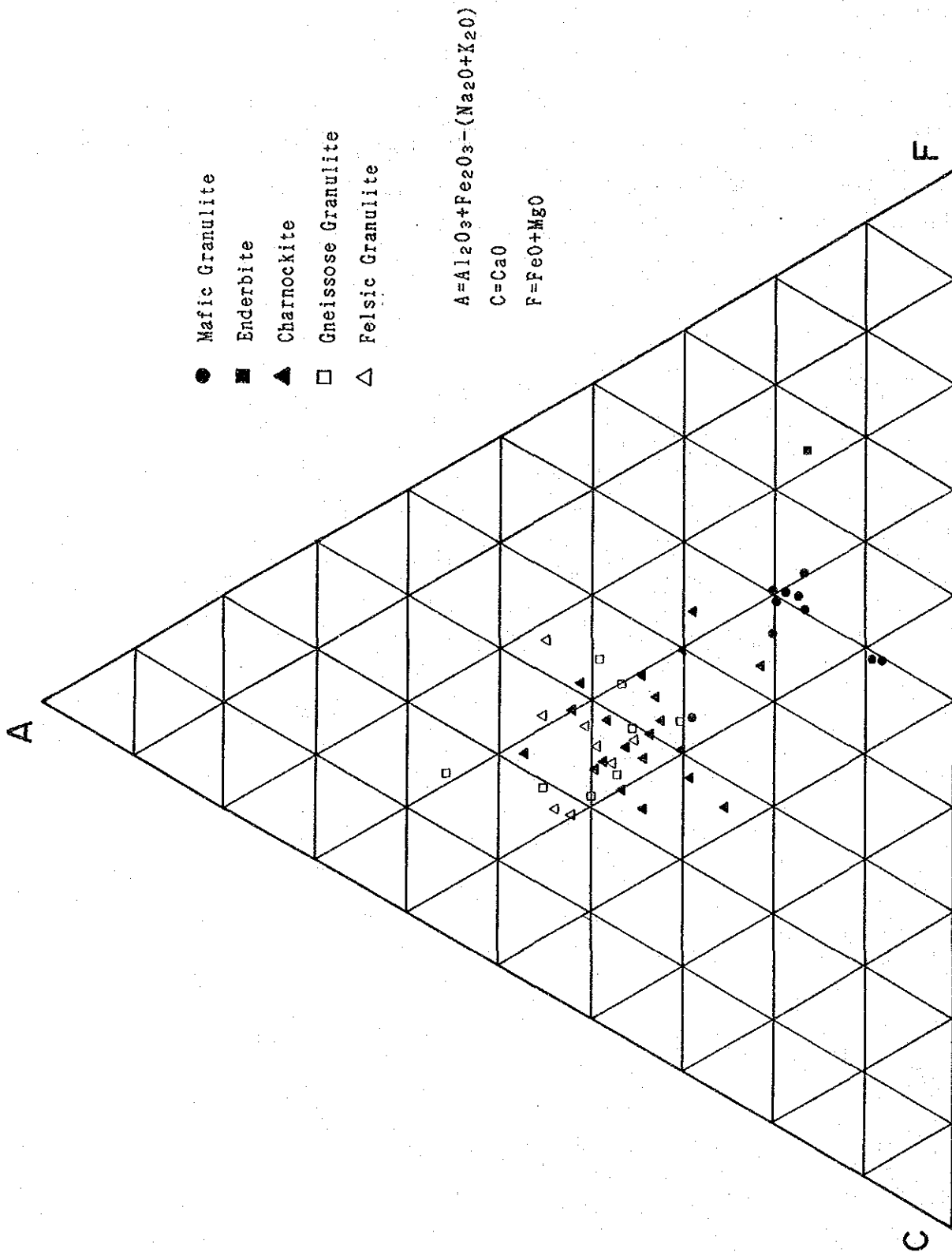
図 2-1-14 地質図 (その他の地区)



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。

図2-1-15には調査地区から採取した岩石化学分析結果をACF図として示した。Mafic Granuliteの分布域は他の地質单元と明瞭に区分されるがその他の地質单元はお互いに分布域が重複する傾向が認められ、原岩の化学組成に大きな相違のなかったことを物語っている。

また、鉍徴帯（広義の鉍徴帯も含めて）の分布状況を図2-1-16に示した。



☒ 2-1-15 ACF ☒



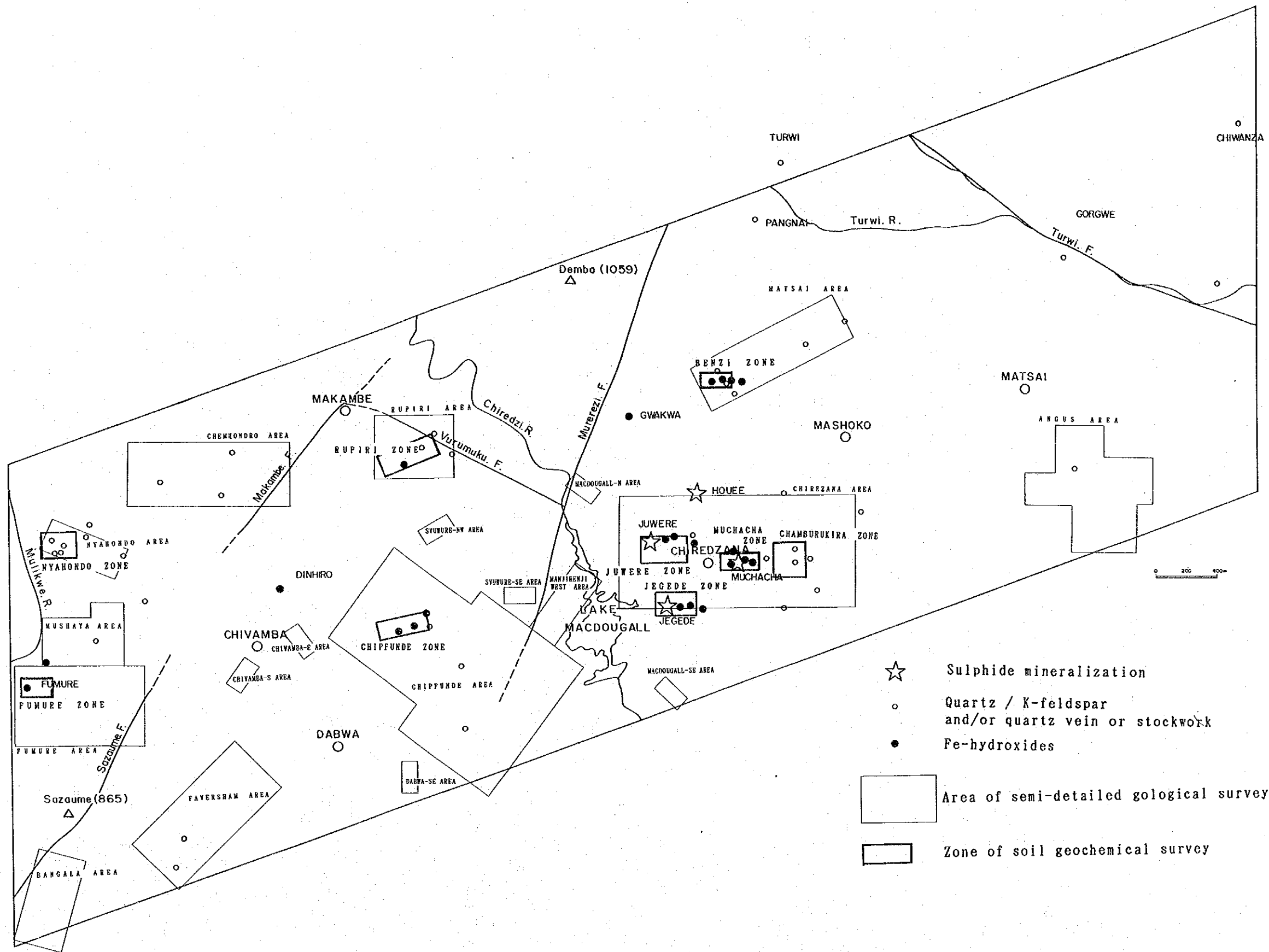


图 2-1-16 鈇微地分布图





## 第2章 地化学探査

### 試料採取

土壤による地化学探査では、鉱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地区の土壤地化学探査の対象地区を選定した。採取した総土壤試料は10,047個である。

試料は80mmサイズのものを約70~80グラム見当を採取した。

これらの試料の分析結果については、試料の由来を支配する地質及び採取位置・座標等と共に付録A-1に示した。

### 試料の調整及び分析の検出限界

試料は現地(Chiredzi)で重量と試料の内容のチェック及び試料リストの作成後、飯島興産(株)分析センターに空送した。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。

### 分析値の統計処理

本調査で採取された試料10,047個の土壤試料について上記10成分について、単一変量解析及び多変量解析を行った。これまで地化学探査データの解析の場合、経験的に地化学試料に含まれる微量元素の含有量の頻度分布は対数正規分布をすることが知られている(Lepeltier, 1969)。従って、ある指示元素の大部分が示す対数正規分布(バックグラウンド母集団)からの偏倚(異常母集団)に注目するのが一般的な異常値の決定法である。地化学探査では通常バックグラウンド母集団と異常母集団の複合したものを取扱うことになり、かつこの両者をいかに実体に即した区分をするかが重要となる。特に、対象とする複合母集団が対数正規分布をする場合にはともかく、それから偏倚しているような母集団を含む場合は特別の配慮が必要である。この問題の解決法としてLepeltier(前出)やSinclair(1974)による累積頻度分布曲線を用いたバックグラウンド値とカット値の決め方が広く適用されている。しかし、本調査では昨年と同様に、基本統計量(幾何平均 $m$ 、標準偏差 $\sigma$ )からカット値及びバックグラウンド値の決定を行った。

土壤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壤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 : (J-D'3)
- ② Felsic Granulite : (J-D'4)
- ③ Gneissose Granulite(Charnockiteを含む) : (J-D'5)

### シック値の決定

シック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( $\sigma$ )

異常値 = 幾何平均(m) + 標準偏差( $2\sigma$ )

強異常値 = 幾何平均(m) + 標準偏差( $3\sigma$ )

各地質单元毎のシック値(弱異常値、異常値及び強異常値)は各地区毎に統計ハラム表にまとめられている。

### 指示元素間の相関係数

対数 $\lambda$ - $\lambda$ で各指示元素間の相関係数を各地質单元毎に示した。

全般的には各地質单元において各指示元素間の相関係数は小さい。これは各指示元素の濃集が個別の起源を持つ傾向があることを示唆するものであろう。各地質单元での指示元素の相関係数から読み取れる中度以上を示すものについて概略説明を加えた。

### 後背域の地質と指示元素含有量

調査の対象となった土壤 $\lambda$ の指示元素含有量は、それが由来した後背域の地質状況及び鉱化・変質作用の程度に左右される。従って、それぞれの地質单元毎の地化学特性を表2-2-1以下に示す。この表をもとに、調査地域における

- ① 全地質单元
- ② Planagan(1976)及びVinogradov(1962)による他の地域の岩石の地化学特性
- ③ 当該調査地区での対応する地質单元

との分析結果につき、元素毎に幾何平均値との比較を行った。

### 指示元素の濃度及び主成分得点の分布

調査地区の土壤中の指示元素の濃集の態様を知るために指示元素ごとのプロットを表に示し、Auと関連の深い主成分得点を図示した。Au以外の指示元素については各調査地区を通じて全般的には連続性のよい異常帯の捕捉には至らなかったが、注目すべき結果が得られた場合は各調査地区の記載の通りに解説を加えた。

図示の方法は、下記のように各地質单元ごとに幾何平均と標準偏差を基準にした。また、主成分得点の図示についても基本的にはこの方法によったが、Nyahondo地区については負の主成分得点を絶対値をそのままにして正の主成分得点に変換した。

- ①  $> GM + 3\sigma$
- ②  $> GM + 2\sigma \sim GM + 3\sigma$
- ③  $> GM + 1\sigma \sim GM + 2\sigma$

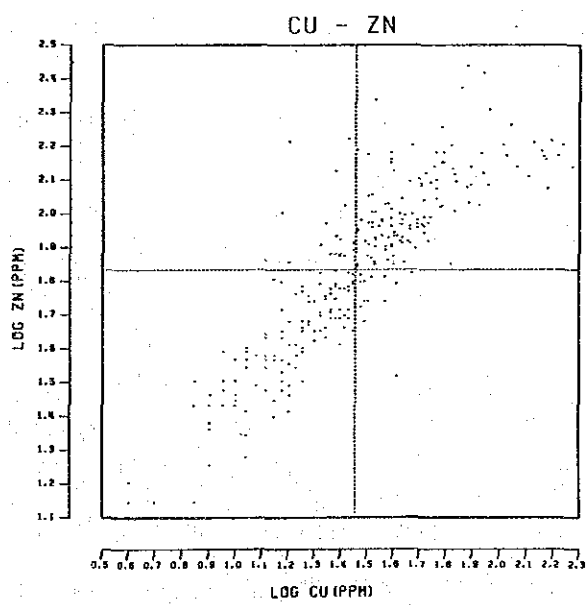
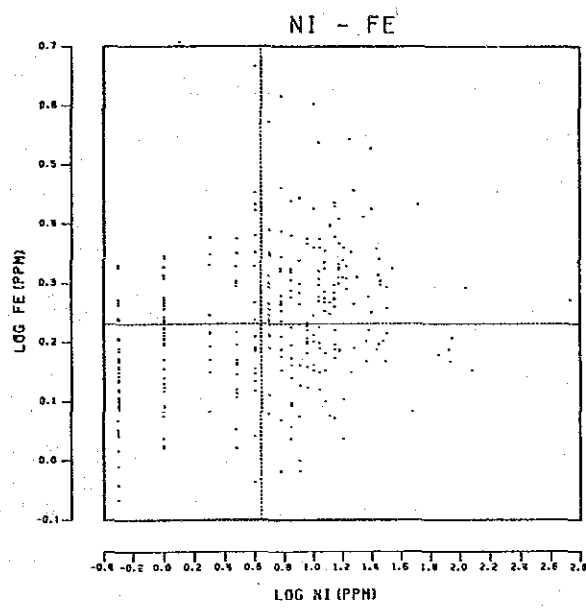
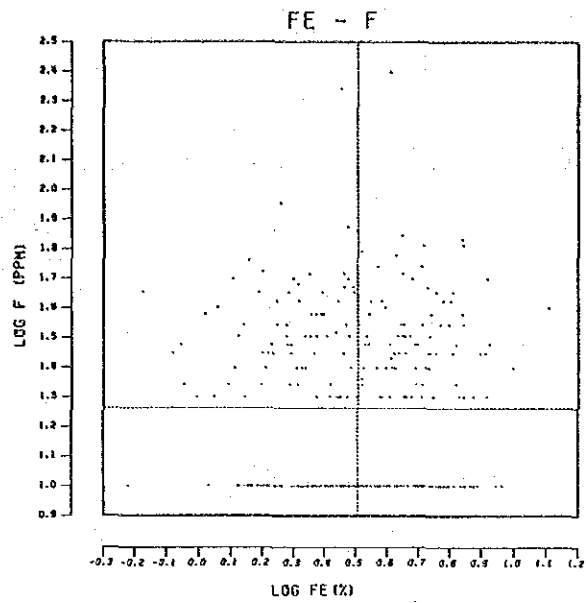


図 2 - 2 - 1 地質单元別散布図(コト 3, コト 4, コト 5)

- ④  $>GM \sim GM + 1\sigma$
- ⑤  $>GM - 1\sigma \sim GM$
- ⑥  $<GM - 1\sigma$

図化にさいしては、上記の区分をコッパを用いて行い、その方法はランダムな場所のデータ（土壌試料の採取場所）を等間隔格子上のデータに変換し、曲率最小化原理を適用し、滑らかで合理的な曲面を得るようにした(Briggs, 1974)。

なお、コッパは指示元素ごとに土壌のGM+ $\sigma$ が対応する岩石のGM+ $\sigma$ に対して10以上のものを高コッパ指示元素としてコットした。

以下に各調査地区ごとの調査結果の概要について記す。

## 2-1 JUWERE地区

### 2-1-1 試料採取

本地区の土壌試料の採取は、Juwere鉱徴帯（I）やJuwere鉱徴帯（II）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、B層を採取した。本地区の土壌試料は基盤岩の深度を反映して、地区の西部、北部及び東部で灰色～褐色が卓越し、中部でやや暗色が強くなる傾向が認められる。

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。

### 2-1-2 指示元素

本地区は2箇所の鉱徴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。

岩石コト	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
全 地 区										
コト3	1.73	0.63	2.25	0.06	61.57	26.42	90.47	215.97	153.32	6.89
コト4	0.98	0.48	0.58	0.05	8.82	23.02	40.41	30.92	11.77	1.96
コト5	0.93	0.53	0.66	0.05	12.86	30.30	37.45	44.07	19.23	1.90
本 地 区										
コト3	0.84	0.47	0.73	0.05	47.05	31.58	75.28	111.66	54.49	5.83
コト4	0.74	0.37	0.58	0.05	4.30	71.25	40.92	31.95	4.41	1.70
コト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

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

Au：全地質单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0.84 ppbで最も高い。しかし、他の地質单元と比べその差は僅かである。一方、最も低い地質单元はコト5であり、その幾何平均は0.73 ppbであり、コト4と近似している。調査地域の本元素について他の地域の地化学特性 (Planagan, 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J-D'3では0.47 ppmで最も高い。しかし、他の地質単位と比べその差は僅かである。一方、最も低い地質単位はJ-D'5であり、その幾何平均は0.32 ppmである。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J-D'3では0.73 ppmで最も高い。一方、最も低い地質単位はJ-D'4であり、その幾何平均は0.58 ppmである。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、調査地域のAs含有量は数分の一と低いことで特徴づけられる。

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)以下である。しかし、概略を知るために全地質単元の幾何平均値との比較を行うと、全地質単位では幾何平均値は0.06, 0.05, 0.05 ppmであり、他の地質単位もほぼ同一の指示元素含有量となっており、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。他の地域と比較した場合、調査地域のBi含有量との間には大きな違いはないと考えられる。

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J-D'3では47.05 ppmで最も高い。一方、最も低い地質単位はJ-D'4であり、その幾何平均は4.30 ppmである。調査地域を本指示元素について他の地域と比較した場合、調査地域のCu含有量はJ-D'3とGraniteではほぼ似た含有量をもつ。しかし、本地区のJ-D'4(4.30 ppm)とFelsic Rock(20 ppm)を比較した場合、調査地域の指示元素含有量は数分の一である。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J-D'4では71.25 ppmで最も高い。一方、最も低い地質単位はJ-D'3であり、その幾何平均は31.58 ppmである。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、調査地域の含有量は調査地域の指示元素含有量は10数分の一である。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J-D'3では75.28 ppmで最も高い。一方、最も低い地質単位はJ-D'4であり、その幾何平均は40.92 ppmである。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、両者はほぼ似た指示元素含有量を示すが、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J-D'3では111.66 ppmで最も高い。一方、最も低い地質単元はJ-D'4であり、その幾何平均は111.66 ppmである。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、調査地域の指示元素は地質単元毎にほぼ似た含有量を示すが、後者では岩石種により大きく指示元素含有量が浮動する。

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J-D'3では54.49 ppmで最も高い。一方、最も低い地質単元はJ-D'4であり、その幾何平均は4.41 ppmである。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、地質単元毎にほぼ似た含有量を示すが、後者では岩石種により大きく指示元素含有量が浮動することが特徴である。

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J-D'3では5.83%で最も高い。一方、最も低い地質単元はJ-D'4であり、その幾何平均は1.70%である。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、調査地域の本指示元素とほぼ似た含有量を示す。両者の地質単元毎の指示元素含有量の浮動の様子も似ている。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は22.09%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。第1年次の調査結果からも、また第2年次の調査結果についての子察的な検討結果からも、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。

J-D'3: 図2-2-2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。統計的に決定したソキイ値(幾何平均( $m$ )+標準偏差( $2\sigma$ ))は第2母集団の高含有部分(約3%)を含む。

J-D'4: 図2-2-2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。統計的に決定したソキイ値は第2母集団の中央値(約5%)に近い。

J-D'5: 図2-2-2に示されるように、J-D'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。統計的に決定したソキイ値は第2母集団の中央値(約5%)に近い。

#### 指示元素間の相関係数

対数 $\lambda^{-1}$ で各指示元素間の相関係数を全地質単元と各地質単元毎に示した。

全般的には各地質単元において各指示元素間の相関係数は小さい。これは各指示元素の濃集が個別の起源を持つ傾向があることを示唆している。各地質単元での指示元素の相関係数から読み取れる

中度以上を示すものの概要は下記の通りである（表2-2-2）。

1-1-3：試料数(82個)は少ないが地質单元中では最も多くの元素で相関関係が認められた。すなわち、中度の相関があるものは

Bi-Zn, Cu-Cr, Zn-Ni, Cr-Ni, Cr-Fe

また、強い相関関係のあるものは下記の通りである。

Cu-Fe, Zn-Fe, Ni-Fe

1-1-4：本1-1では、次の元素間で中度の相関が認められたが、強い相関関係を示すものはない。

Cu-Ni, Cu-Fe, Zn-Fe

1-1-5：本1-1では、次の元素間で中度の相関が認められた。

Cu-Zn, Zn-Fe, Ni-Fe

また、強い相関関係のあるものは下記の通りである。

Cu-Ni, Cu-Fe

これらの相関関係の代表的例として図2-2-1に代表的な地質单元の散布図を示した。一部の指示元素間で強い相関関係が認められる以外は、調査地域全般的には指示元素間での関連は弱いと判断される。

### 2-1-3 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2-3-3に各地質单元についての主成分分析結果を示した。以下にこれらの地質单元毎の主成分分析結果を要約する。

1-1-3：本1-1の分析結果は表2-2-3(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、全体の3分の1に留まる。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が、本1-1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に注目すると、第3主成分以下では極めて序々にその率が低下する傾向が認められ、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1主成分：Bi-Cu-Zn-Cr-Ni-Feと中度及び強い相関(0.45~0.95)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。

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3主成分：Bi-Fと中度の相関(0.69)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：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との中程度の相関(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示徴の探查では注目すべき主成分である。

J-D 4：本J-Dの分析結果は表2-2-3(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、全体の5分の1を占めるに留まる。第5成分までの寄与率の合計は約70%であり、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J-Dでも低いことからこの寄与率は高いとは云えない。第2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、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。因子負荷量に注目すると以下の通り要約できる。

第1主成分：Cu-Cr-Feと中程度あるいは強い相関(0.67~0.80)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。

第2主成分：Agと強い相関(0.71)及びZnと中程度の相関(0.45)を持ち、一方、As及びFと中程度の負の相関(-0.41~-0.44)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：Fとの中程度の負の相関(-0.54)及びNiとの強い相関(0.77)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低い負の主成分得点が期待できる。

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探查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とは中程度の負の相関(-0.41)をもつ。

第5主成分：Biと強い相関(0.88)が認められる他は特記できる地化学特性を認め難い構造をもっている。

J-D 5：表2-2-3(3)に本J-D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%であり、全成分の変動の大半が説明されることになるが、このJ-D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決して高いとは云えない。第3主成分から第5主成分までの寄与率の変化に注目しても、極めて序々にその率をの低下し、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。因子負荷量に注目すると、

第1主成分：Cu-Ni-Feとは強い相関(0.84~0.92)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。

第2主成分：AgとBiに対して強い相関(0.87~0.89)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として反映される。寄与率は16%である。

第3主成分：F-Znとの中程度及び強い相関(0.43~0.73)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。一方、As-Crとは中程度の負の相関(-0.41~-0.46)を持つ。

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探查上は注目すべき主成分であるが、その寄与率は10%である。



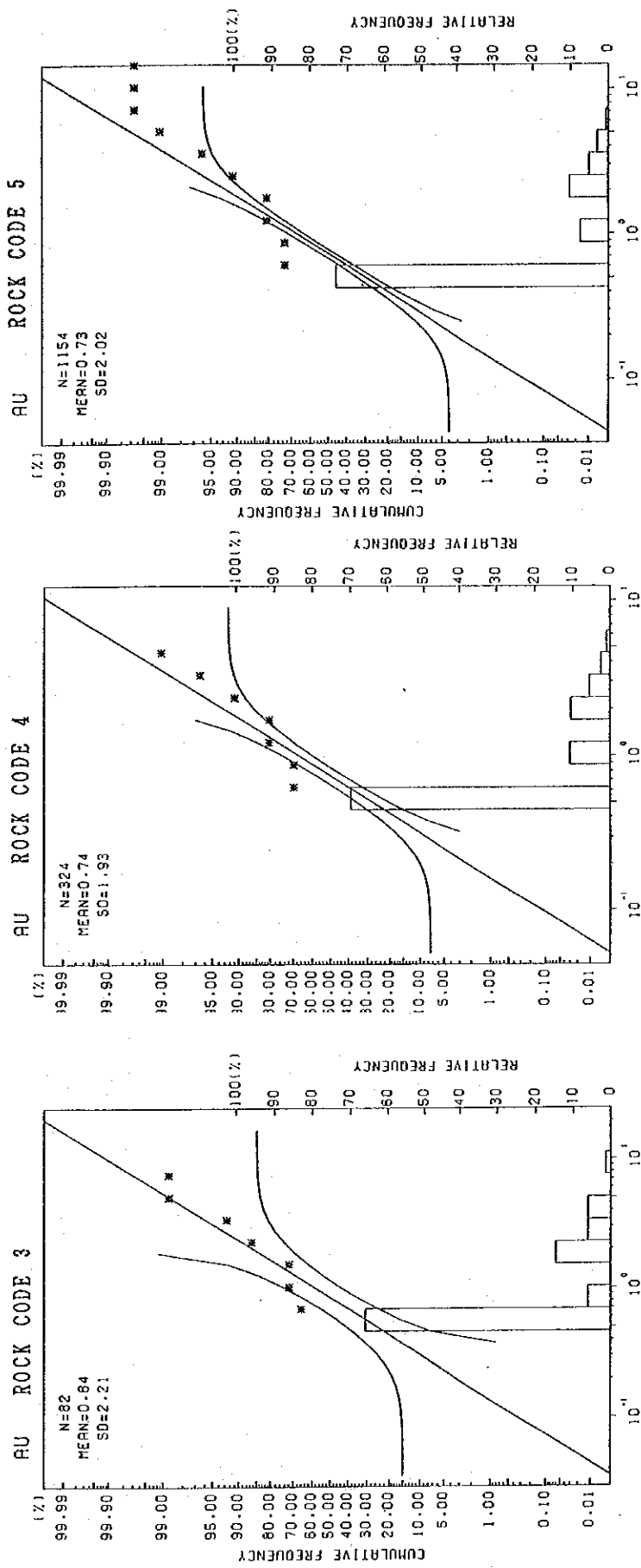


图 2-2-2 频度分布与累积频度曲线 (Au:JUWERE地区)





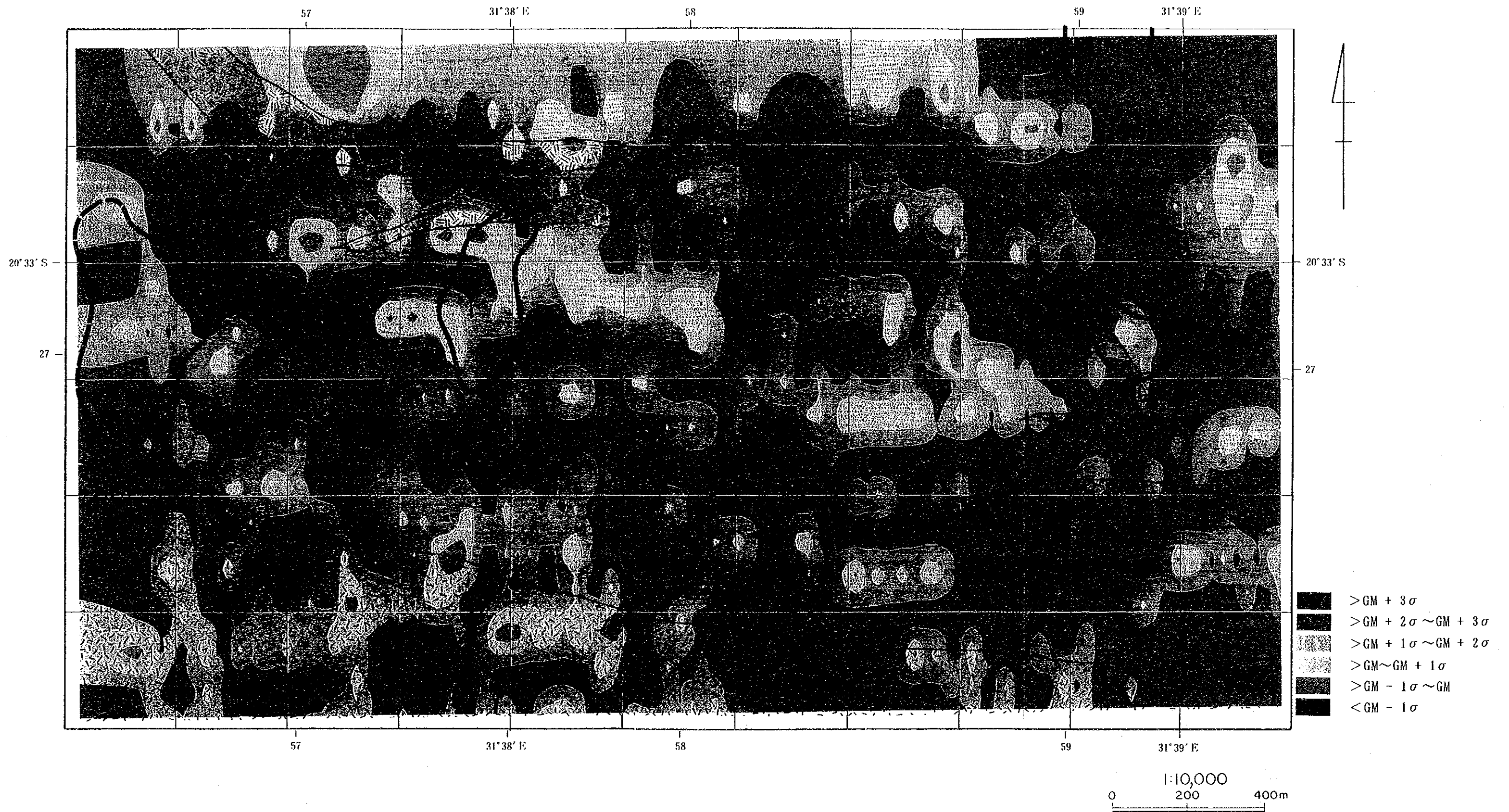


图 2-2-3 浓度分布图 (Au; JUWERE地区)

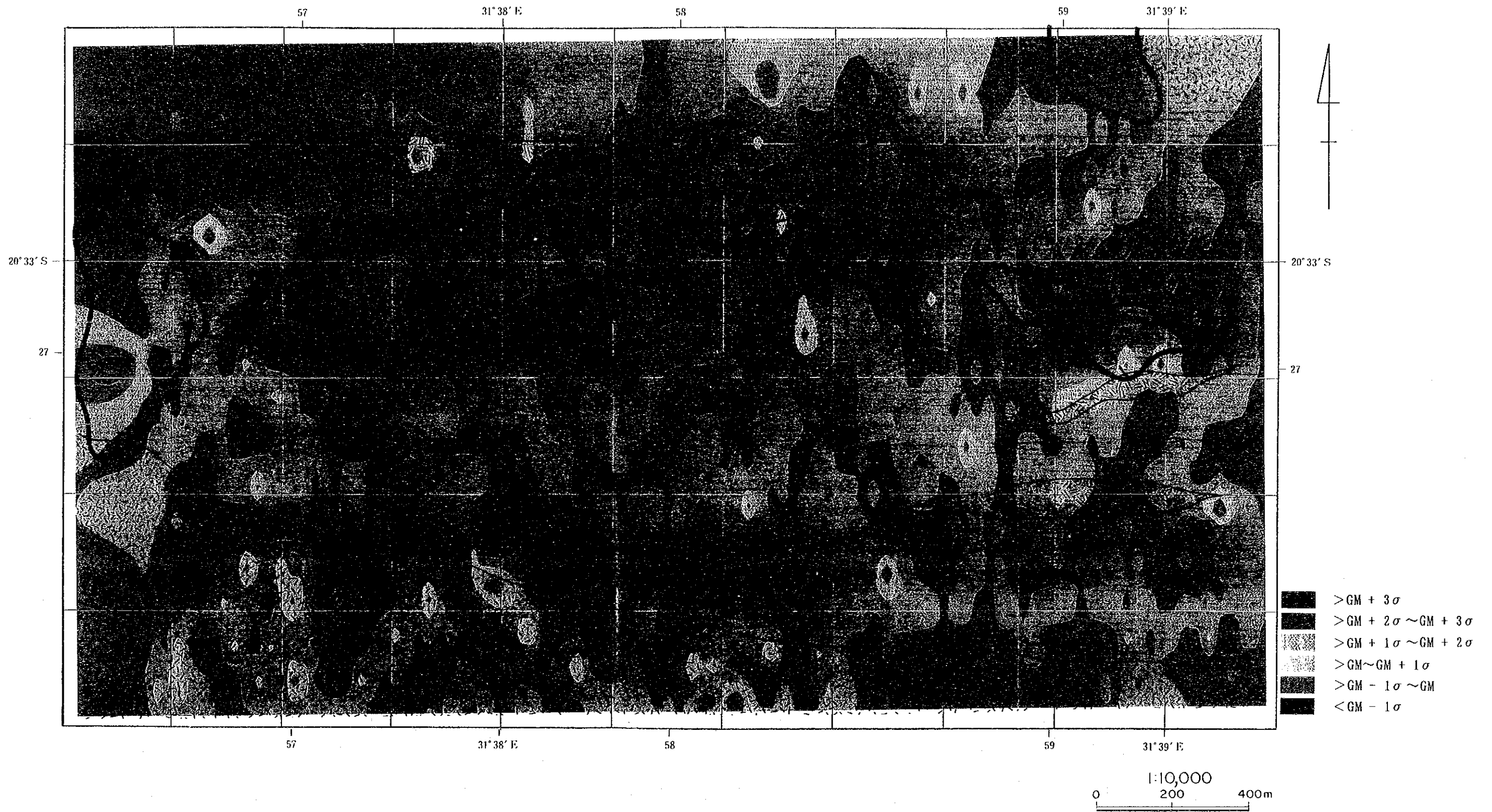


图 2-2-4 主成分得分点分布图 (Z 4:JUWERE地区)



表 2-2-1 指示元素の統計パラメータ (JUWERE地区)

S O I L <ROCK CODE>	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 (%)	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 (%)	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 (%)	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	0.47	0.73	0.05	47.05	31.58	75.28	111.66	54.49	5.83	g.m.	1.86	0.81	1.65	0.05	112	54	117	251	113	10.71	g.m.+ s.d.
FELSIC GRANULITE <4>	324	0.74	0.34	0.58	0.05	4.30	71.25	40.92	31.95	4.41	1.70	g.m.	4.12	1.40	3.73	0.06	269	129	182	565	234	19.69	g.m.+2 s.d.
GNEISSOSE GRANULITE <5>	1,154	2.03	1.58	2.12	1.15	2.99	2.55	2.15	2.65	4.30	2.07	s.d.	9.14	2.40	8.44	0.06	642	261	283	1,270	484	36.19	g.m.+3 s.d.
M I N I M U M V A L U E ( P P M )																							
NO. OF SAMPLE	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 (%)	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 (%)	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 (%)	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	0.50	0.25	0.50	0.05	10.00	10.00	18.00	18.00	10.00	1.19		8.00	1.30	46.00	0.10	287	160	198	660	206	18.88	
FELSIC GRANULITE <4>	324	0.50	0.25	0.50	0.05	10.00	10.00	13.00	1.00	0.50	0.86		6.00	1.80	11.00	0.10	23	450	2,350	226	621	4.64	
GNEISSOSE GRANULITE <5>	1,154	0.50	0.25	0.50	0.05	10.00	10.00	9.00	1.00	5.00	0.56		115.00	11.00	240.00	1.10	482	650	5,050	294	22.09		

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

ROCK CODE	CODE	AS (PPM)	Bi (PPM)	CU (PPM)	F (PPM)	Fe (%)	NI (PPM)	Fe (%)
A	L.C. 3	1.73	0.68	2.25	0.05	61.57	26.42	90.47
	R.C. 4	0.98	0.48	0.52	0.05	12.82	26.42	30.41
	R.C. 5	0.93	0.52	0.66	0.05	12.82	26.42	30.41
J	U.W.E. 3	0.84	0.47	0.73	0.05	47.05	31.58	75.28
	R.C. 4	0.73	0.32	0.58	0.05	12.20	54.70	48.08
	R.C. 5	0.73	0.32	0.58	0.05	12.20	54.70	48.08
M A F I C R O C K								
	L.C. 3	1.73	0.68	2.25	0.05	61.57	26.42	90.47
	R.C. 4	0.98	0.48	0.52	0.05	12.82	26.42	30.41
	R.C. 5	0.93	0.52	0.66	0.05	12.82	26.42	30.41
F E L S I C R O C K								
	U.W.E. 3	0.84	0.47	0.73	0.05	47.05	31.58	75.28
	R.C. 4	0.73	0.32	0.58	0.05	12.20	54.70	48.08
	R.C. 5	0.73	0.32	0.58	0.05	12.20	54.70	48.08
G N E I S S O S E R O C K								
	U.W.E. 3	0.84	0.47	0.73	0.05	47.05	31.58	75.28
	R.C. 4	0.73	0.32	0.58	0.05	12.20	54.70	48.08
	R.C. 5	0.73	0.32	0.58	0.05	12.20	54.70	48.08
I N T E R M E D I A T E R O C K								
	U.W.E. 3	0.84	0.47	0.73	0.05	47.05	31.58	75.28
	R.C. 4	0.73	0.32	0.58	0.05	12.20	54.70	48.08
	R.C. 5	0.73	0.32	0.58	0.05	12.20	54.70	48.08

表 2-2-2 (1) 相関係数マトリックス (JUWERE地区)

	Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe
Au	1.00									
Ag	-0.21	1.00								
As	-0.30	0.07	1.00							
Bi	0.12	0.08	0.19	1.00						
Cu	0.15	-0.24	0.12	0.23	1.00					
F	0.14	-0.08	0.05	0.10	-0.13	1.00				
Zn	0.05	-0.10	0.13	0.53	0.36	0.15	1.00			
Cr	-0.05	0.05	0.08	0.20	0.62	0.10	0.15	1.00		
Ni	0.10	-0.15	0.10	0.20	0.83	-0.11	0.52	0.63	1.00	
Fe	0.08	-0.17	0.11	0.17	0.94	-0.04	0.73	0.49	0.77	1.00

表 2-2-2 (2) 相関係数マトリックス (JUWERE地区)

	Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe
Au	1.00									
Ag	-0.07	1.00								
As	0.03	-0.14	1.00							
Bi	-0.50	-0.06	-0.03	1.00						
Cu	0.03	-0.09	0.24	0.05	1.00					
F	0.14	-0.09	0.11	0.01	0.04	1.00				
Zn	0.01	0.36	-0.06	-0.03	0.20	-0.13	1.00			
Cr	-0.20	0.20	0.09	0.02	0.24	0.01	0.10	1.00		
Ni	0.15	-0.22	0.31	0.09	0.55	0.13	0.14	0.01	1.00	
Fe	0.02	0.35	0.04	0.04	0.46	0.05	0.44	0.36	0.35	1.00

表 2-2-2 (3) 相関係数マトリックス (JUWERE地区)

	Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe
Au	1.00									
Ag	0.01	1.00								
As	0.00	0.16	1.00							
Bi	-0.02	0.11	0.02	1.00						
Cu	0.01	0.11	0.03	0.12	1.00					
F	-0.04	-0.20	-0.21	-0.03	-0.18	1.00				
Zn	0.01	0.05	-0.06	0.07	0.62	0.00	1.00			
Cr	0.04	0.05	0.02	0.07	0.39	-0.33	0.23	1.00		
Ni	0.04	0.16	0.07	0.11	0.78	-0.16	0.38	0.39	1.00	
Fe	0.00	0.13	-0.04	0.13	0.85	-0.06	0.63	0.33	0.69	1.00



表 2 - 2 - 3 (1) 主成分分析結果一覽表 (コト'3 ; コト'4 ; コト'5 : JUWERB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	2.665	-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 - 2 - 3 (2) 主成分分析結果一覽表 (コト'3 ; コト'4 ; コト'5 : JUWERB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 - 2 - 3 (3) 主成分分析結果一覽表 (コト'3 ; コト'4 ; コト'5 : JUWERB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

表2-2-4 コントラスト表 (JUWERE地区)

SOIL & ROCK R. C. <3, 4, 5>	NO. OF SAMPLE	C O N T R A S T										
		Au	Ag	As	Bi	Cu	F	Zn	Cr	Ni	Fe	
SOIL<3> TH2		8.25	5.58	3.73	1.17	7.26	1.36	1.78	3.57	2.38	2.15	
SOIL<3> TH1	82	3.72	3.25	1.65	1.08	3.04	0.67	1.15	1.59	1.15	1.17	
SOIL<3>GM		1.68	1.89	0.73	1.00	1.27	0.33	0.74	0.71	0.56	0.64	
R O C K <3>(GM.PPM)	2	0.50	0.25	1.00	0.05	37.00	95.00	102.00	158.00	98.00	9.16	
SOIL<4> TH2		5.56	3.27	1.22	1.11	3.16	4.39	2.89	0.47	1.16	2.02	
SOIL<4> TH1	324	2.87	2.11	0.84	1.06	1.65	2.04	1.59	0.26	0.28	1.54	
SOIL<4>GM		1.48	1.36	0.58	1.00	0.86	0.95	0.87	0.14	0.07	1.17	
R O C K <4>(GM.PPM)	1	0.50	0.25	1.00	0.05	5.00	75.00	47.00	221.00	63.00	1.46	
SOIL<5> TH2		2.03	3.16	3.73	1.37	8.38	2.57	2.67	26.03	7.68	4.06	
SOIL<5> TH1	1,154	1.00	2.00	1.76	1.18	2.80	1.01	1.24	9.77	1.78	1.96	
SOIL<5>GM		0.49	1.27	0.83	1.02	0.94	0.40	0.58	3.67	0.42	0.95	
R O C K <5>(GM.PPM)	3	1.48	0.25	0.79	0.05	13.00	138.00	83.00	17.00	32.00	2.62	

TH2: THRESHOLD (GM+2 STANDARD DEVIATION)

TH1: THRESHOLD (GM+1 STANDARD DEVIATION)

GM: GEOMETRIC MEAN

第5主成分：Asと強い相関(0.82)及びCrと中度の負の相関(-0.45)で特徴づけられる。

調査地区のAuの濃度及び主成分得点の分布

本地区のAu濃度分布は図2-3-3に示されるように、顕著な連続性のよい異常帯の捕捉には至っていない。本地区では上述のようにJuwere鉱微帯（I及びII）が発見されており、これらとの土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地化学探査の異常帯は発見されなかった。

土地化学異常帯と地質との対応については、本地区に分布するMafic Granulite, Felsic Granulite及びGneissose Granuliteとも特別の関連を指摘することはできなかった。

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。

コトリスト（表2-2-4）についても、コト5の上の土壤中のCrがやや高い値をもつ以外は全般的に低いと評価できる。

Auと関連の深い主成分は、コト3では第5主成分、コト4及びコト5では第4主成分であることから、図2-2-4ではこれらの主成分得点の分布の様子を示した。これによれば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。これは第3主成分では寄与率も小さいこととまた、ほかの指示元素の影響によりAuとの関連性が希釈されている可能性を指摘することができる。

2-2 JEGEDE地区

2-2-1 試料採取

本地区の土壤試料の採取は、Jegade鉱微帯の走向がE-W系であることから、N-S系に土壤採取線を設定し、B層を採取した。本地区の土壤試料は基盤の地質を反映して、地区の中～南部にかけて赤色が卓越し、北部で灰色が強くなる傾向が認められる。採取個数はコト3が478個、コト4が139個、コト5が658個、合計1,275個である。

2-2-2 指示元素

本地区では2箇所の鉱微帯が発見されているが、これらの存在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分析結果からは、鉱微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。

岩石コト	Au (PPB)	Ag (PPM)	As (PPM)	Bi (PPM)	Cu (PPM)	F (PPM)	Zn (PPM)	Cr (PPM)	Ni (PPM)	Fe (%)
全 地 区										
コト3	1.73	0.63	2.25	0.06	61.57	26.42	90.47	215.97	153.32	6.89
コト4	0.98	0.48	0.58	0.05	8.82	23.02	40.41	30.92	11.77	1.96
コト5	0.93	0.53	0.66	0.05	12.86	30.30	37.45	44.07	19.23	1.90
本 地 区										
コト3	1.65	0.89	3.73	0.08	102.73	19.37	122.92	169.06	203.74	9.93
コト4	0.97	2.58	0.83	0.05	17.93	18.00	45.51	58.70	47.27	2.38
コト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

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

Au：全地質单元の幾何平均値はJ-D'3、J-D'4、J-D'5、でそれぞれ1.73、0.89、0.93 ppbであるが、J-D'3では1.65 ppbで最も高い。しかし、他の地質单元と比べその差は僅かである。一方、最も低い地質单元はJ-D'5であり、その幾何平均は0.92 ppbであり、J-D'4と近似している。調査地域の本元素について他の地域の地化学特性(Planagan, 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1,490 ppbである。

Ag：全地質单元の幾何平均値は0.63、0.48、0.53 ppmであるが、J-D'4では2.58 ppmで最も高い。一方、最も低い地質单元はJ-D'5であり、その幾何平均は0.77 ppmである。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10.20 ppmである。

As：本指示元素はJ-D'3以外のJ-D'4及びJ-D'5では50%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。全地質单元の幾何平均値は2.25、0.58、0.66 ppmであるが、本地区のJ-D'3では3.73 ppmで最も高い。一方、最も低い地質单元はJ-D'4であり、その幾何平均は0.83 ppmである。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、類似していることで特徴づけられる。

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J-D'3以外のJ-D'4及びJ-D'5では90%以上が検出限界(0.1 ppm)以下である。しかし、概略を知るために全地質单元の幾何平均値との比較を行うと、全地質单元では幾何平均値は0.06、0.05、0.05 ppmであり、他の地質单元もほぼ同一の指示元素含有量となっており、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。他の地域と比較した場合、調査地域のBi含有量との間には大きな違いはないと考えられる。

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：全地質单元の幾何平均値は61.57、8.82、12.86 ppmであるが、本地区のJ-D'3では102.73 ppmで最も高い。一方、最も低い地質单元はJ-D'5であり、その幾何平均は15.38 ppmである。調査地域を本指示元素について他の地域と比較した場合、調査地域のCu含有量はJ-D'3とMafic Rock及びJ-D'5とGraniteではほぼ似た含有量をもつ。

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J-D'5では22.40 ppmで最も高い。一方、最も低い地質单元はJ-D'4であり、その幾何平均は18.00 ppmである。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、調査地域の含有量は調査地域の指示元素含有量は10数分の一以下である。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：全地質单元の幾何平均値は90.47、40.41、37.45 ppmであるが、本地区のJ-D'3では122.92 p

pmで最も高い。一方、最も低い地質単元はJ-D'4であり、その幾何平均は45.51 ppmである。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、両者はほぼ似た指示元素含有量を示すが、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J-D'3では169.06 ppmで最も高い。一方、最も低い地質単元はJ-D'5であり、その幾何平均は54.45 ppmである。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、調査地域の指示元素は地質単元毎にほぼ似た含有量を示すが、後者では岩石種により大きく指示元素含有量が浮動する。

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J-D'3では203.74 ppmで最も高い。一方、最も低い地質単元はJ-D'5であり、その幾何平均は37.75 ppmである。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、地質単元毎にほぼ似た含有量を示すが、後者では岩石種により大きく指示元素含有量が浮動することが特徴である。

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J-D'3では9.93%で最も高い。一方、最も低い地質単元はJ-D'4であり、その幾何平均は2.38%である。調査地域の本指示元素について他の地域と比較した場合、調査地域の本指示元素とほぼ似た含有量を示す。両者の地質単元毎の指示元素含有量の浮動の様子も似ている。

調査地域の本指示元素含有量の最大値は17.03%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。第1年次の調査結果からも、また第2年次の調査結果についての予察的な検討結果からも、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。

J-D'3：図2-2-5に示されるように全体的にみると2個の母集団から構成されていることがわかる。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（幾何平均( $m$ ))+標準偏差( $2\sigma$ )は第2母集団の高含有部分以上（約5%）を含む。

J-D'4：図2-2-5に示されるように全体的にみると2個の母集団から構成されている。すなわち、全体の約65%及び35%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以上（約5%）を含む。

J-D'5：図2-2-5に示されるように、J-D'4に近似し、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、全体の約65%以上及び25%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以上（約5%）を含む。

しかし、第2母集団を子細にみると、J-D'ともややNegative Skewnessの傾向を示すことが読みと