

## 第4章 地化学探査精査

### 4-1 方法

地化学探査は、既往調査結果で選定された Salubosogin-Yakalan, Binangkawan-Taktak, Magasawan-Bato, Exciban-Larap 地区の計4地区を対象地区とし、土壌試料採取を行い、通常の実験を行った。地化学探査は、調査地域内の鉱化作用に起因する異常域を抽出するとともに、地化学異常域の分布状況と地質構造を総合的に解析し、賦存の期待される金属鉱床の位置推定を目的とした。地化学探査と併行して、地質調査も実施した。

土壌地化学探査は5千分の1の地形図をベースマップとした。採取密度は、1 km<sup>2</sup>毎に45試料を目安とし、有望地区内の主に尾根沿いに Ridge & Spar 法で設定した。採取間隔は200m以下となるように努めた。また、試料採取時のエラーを調べるために、採取試料の20個ごとに同一地点で複製試料を採取した。試料は、風乾後、通常の実験に供するため80メッシュ篩を用いて篩い分けを行った。各試料採取地点においては採取位置、深度、色調、地形、礫種、基盤地質等の事項を記載した。土壌試料採取箇所を Appendix 5-8 に、土壌試料分析結果を Appendix 15-18 に示した。

地質調査に際しては、地質記載及び必要な岩石試料採取を行った。採取密度は1 km<sup>2</sup>毎に3~4サンプルを目安とした。調査地における代表的な岩種は、必要に応じて顕微鏡による検討、X線回折による検討、研磨片による検討及び化学分析を行った。検討に供した試料は、原則として、すべて標本を残すこととし、硬質岩は破断面1面を残して、6cm×4cm×2cmに整形し、ビニール袋に収納した。岩石試料採取箇所は Appendix 1-4 に、薄片、研磨薄片、XRDによる変質鉱物の同定結果、流体包有物均質化温度を Appendix 9-12、岩石試料分析結果を Appendix 13 に、鉱石試料分析結果を Appendix 14 に示した。

地化学探査の解析方法は、統計処理に基づき地化学データの異常値とバックグラウンドを区分した。また、各元素間の相関係数から指示元素を求め、その各元素の濃度分布図を作成した。

一般に地化学分析値、特に微量成分は分析精度の信頼性が十分で母集団が単一であれば、対数正規分布に近い分布を示すことが知られている。従って分析値の解析には、各分析値の常用対数値を用いた。統計処理上、検出限界以下の分析値についてはその値の半値を採用した。また検出限界以上の分析値については検出限界値を採用した。

地化学データの異常値とバックグラウンドを区分するしきい値の決定には、確率紙上で自然の切れ目を用いる方法、累積頻度分布曲線の屈曲点を用いる方法（確率紙上での累積頻度分布曲線では正規分布する母集団は直線で表されるが、複数の母集団からなる場合には曲線が屈曲する）、平均値・標準偏差を用いる方法、百分位数を用いる方法などがあるが、今回は平均値・標準偏差を基準としながら、累積頻度分布曲線を考慮して決定した。

各元素間の相関係数を求めるに当たっては、ほとんど検出限界値以下かその付近の値しか示さない元素や検出限界値以下の分析値が95%以上の元素、また主成分元素を除いた元素で行った。

## 4-2 土壤地化学探査精査結果

### 4-2-1 Salubosogin-Yakalan 変質帯

#### (1) 地質

本地域では鮮新統の Macogon 層と Susungdalaga 火山岩類が分布する。Macogon 層は調査地域の西部および南部周辺に分布する。北部及び東部の Susungdalaga 火山岩類のデイサイト、安山岩とは貫入関係または断層関係となる。本地区の地質図を Fig. II-4-1, 地質断面図を Fig. II-4-2 に示した。

Macogon 層は浅海環境下における礫岩、砂岩、シルト岩、頁岩、頁岩質石灰岩のレンズ、珊瑚石灰岩と玄武岩溶岩から構成される。礫岩層は堆積岩層の最下位に層序的に位置し、Palali 川と Mayabuhin 沢に沿って典型的に分布する。Palali 川と Salubosogin 川の交流点では、淘汰の悪い中程度に固化された塊状の円礫～亜円礫で構成され、砂質マトリックス中に挟まれた灰色-緑色の硬頁岩、明灰色-暗灰色の玄武岩、斑状デイサイトからなる。時に pyrite 鉱染が認められる。強風化部は黄褐色を呈する。Palali 川と Mayabuhin 沢の約 30m 下流では上位の頁岩質石灰岩が覆い、砂質膠結物は強く石灰質となる。一見するとデイサイトと安山岩の岩片を含み、角礫状火砕岩質集塊岩状を呈する。

砂岩とシルト岩の互層は最も優勢な岩相であり、中・粗粒の、円礫・亜円礫の feldspar, quartz, hornblende と magnetite と思われる黒色鉱物から構成されている。碎屑物には火山岩が含まれ、pumpellyite+epidote+actinolite などが形成されている(RYC-13)。主に pyrite からなる含鉄鉱物は強酸化作用により黄褐色-赤褐色を呈している。Taglipot 沢に沿っては粗粒となり、中礫を含む砂岩となる。風化部は粒間の膠質物が風化され、しばしばルズとなる。

暗色頁岩は Taglipot 沢に沿って分布し、浅海性堆積物を示す多くの貝殻破片を含む。岩相は極細粒で、軟く、粘性があり、ガラス質物質はほとんど見られない。

珊瑚石灰岩は厚さ 1 m 程度で、Palali 川に沿って認められる。砂岩と頁岩質石灰岩中にレンズ状に分布する。岩相は塊状で硬く、不純物を含み、淡黄色を呈する。結晶質で少量の細粒の黒色鉱物が認められる。頁岩質石灰岩は Palali 川に露岩し、厚さ約 0.5-7.0m となる。不連続な Calcite 脈や細脈のネットワークで切られている。暗灰色で雨水、川水により表面は凹凸を呈している。

狭在する玄武岩溶岩は Palali 川上流に分布し、一般的に塊状で細・中粒となり、暗色で塩基性鉱物と短冊状の feldspar を伴う。時に、杏仁状鉱物として zeolite 等が見られる。

Susungdalaga 火山岩類は Macogon 層堆積後、強い構造運動を伴うことなく、徐々に隆起したものとされる。風化、浸食が進む中、鮮新世後期にデイサイト～安山岩が貫入し、Macogon 層の褶曲や傾動が生じ、Macogon 層が剝離され、結果として断層、剪断、破碎といった構造運動を受けた Susungdalaga 火山岩類のデイサイトが露出したものと思われる。

調査地域の約 80% はデイサイトが分布し、Macogon 層とは峻険な地形から容易に区別が可能である。デイサイトは Salubosogin 沢、Yakalan 沢に沿って良く露出し、Taglipot 沢の上流にも分布する。Mayabuhin 沢の北部では Macogon 層と断層で接している。デイサイトは斑状・塊状、中・粗粒、灰色で、主に plagioclase の斑晶からなり、quartz, biotite, hornblende そして微小な magnetite から構成されている。組成的には安山岩質に近い組成となる火山礫凝灰岩(RYD-04)も分布する。強酸化作用を示す limonite や hematite といった鉱物が、風化表面や割れ目に認められる。断層、剪断帯では珪化、粘土化、pyrite 化が非常に顕著である。

Salubosogin 沢下流の堆積岩の分布する半円形丘陵部の西斜面では、中粒の明緑灰色-暗灰色安山岩が分布し、短冊状の hornblende は chlorite に変質している。風化を強く受けた地表面は limonite がコーティングする。

現世の河床堆積物は未固結で淘汰も悪く、様々な岩種からなり、粒度も細粒から巨礫まで変化する。

#### (2) 地質構造

本地域の地質構造は構造活動と火山活動によって Macogon 層が断層、剪断、節理、褶曲作用を被っている。これらの構造活動と火山活動は Susundalaga 火山岩類の定置後、現世に至るまで継続したものであろう。断層、節理は様々な方向に発達しており、主な断層は NW-SE 走向の Taglipot 断層であ

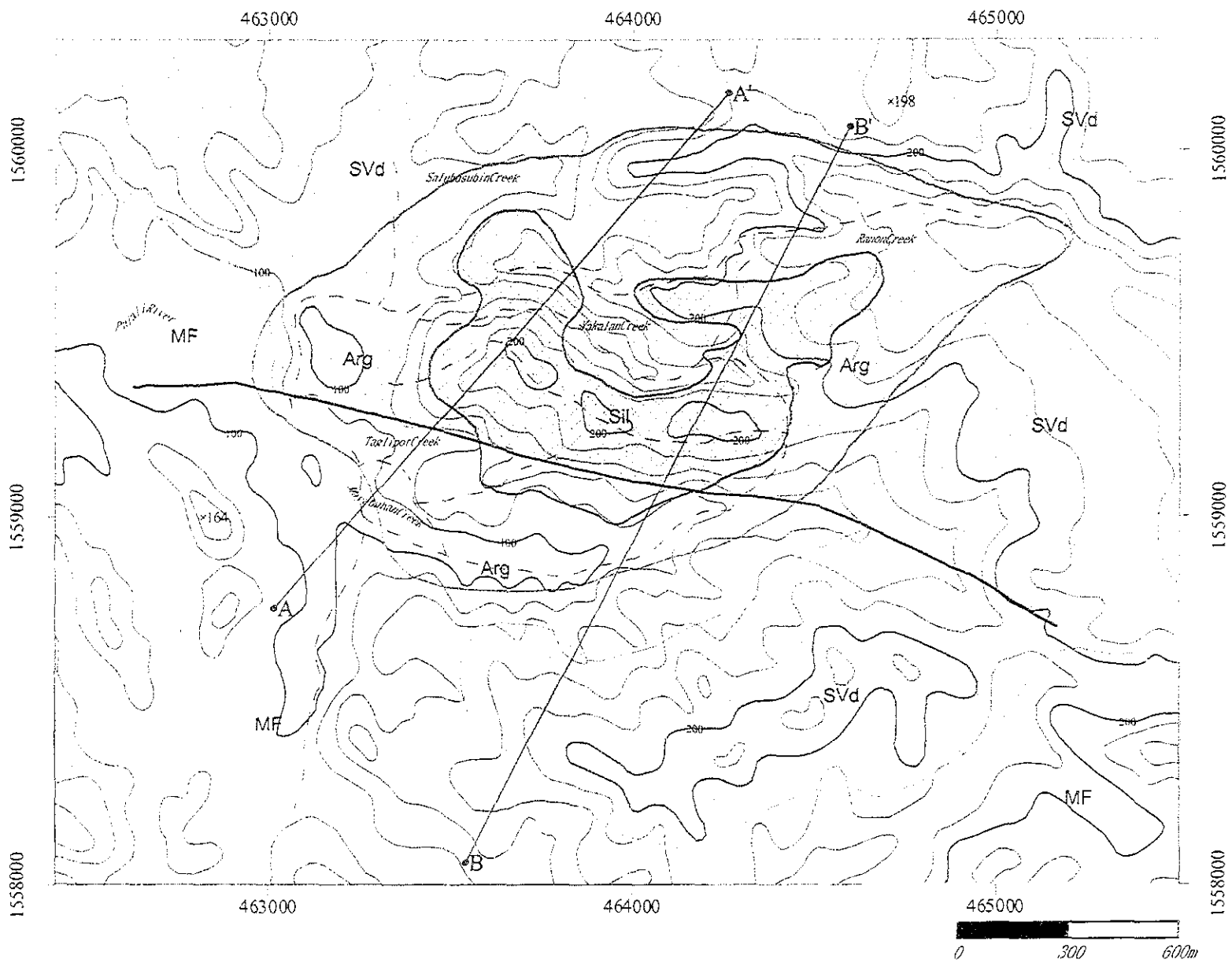
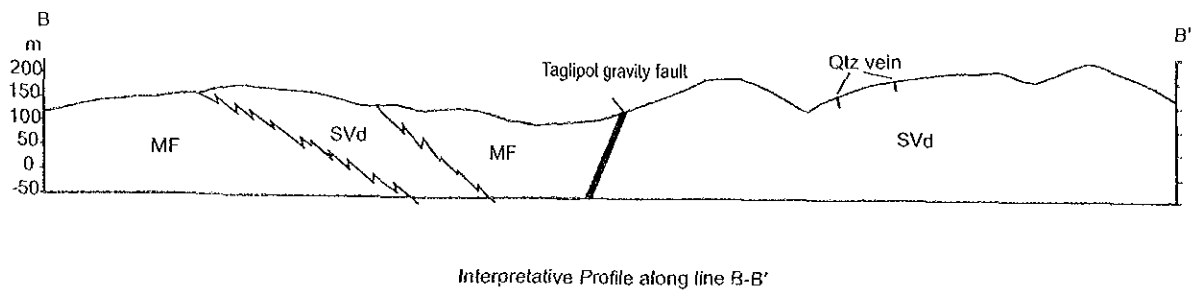
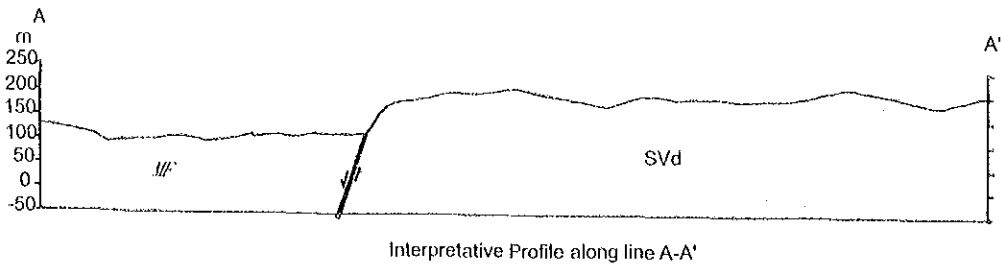


Fig.II-4-1 Geologic Map of the Salubosogin-Yakalan Area



### Legend

	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Q</span>	sand and gravel	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">Arg</span>	Argillization
Susungdalaga Volcanics	SVv-f	Dacitic lava	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">Sil</span>	SilicificationSil:
	SVv-p	Dacitic tuff and pyroclastics	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">Prop</span>	Prophyllization
	SVd	Dacitic plug dome	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">Chl</span>	Chl:Chloritization
Macogon F.	MF	Andestic pyroclastics and tuffaceous black shale with minor basaltic flow		
Sta. Elena F.	SEF	Conglomerate, sandstone, shale and minor limestone		
Universal F.	UF	Limestone, marl and calcareous shale		
			—	Geologic boundary
			- - -	Fault
			A — A'	Profile

Fig. II-4-2 Geologic profile of the Salubosogin-Yakalan Area

る。Taglipot 断層は Taglipot 沢を横切って分布する。この断層は走向方向に 2km 以上、河岸の急崖として確認でき、河川の流れを直線的に規制している。断層のズレは断層面の傾斜方向に数m落ちている。その他の小断層のズレは断層鏡面、断層粘土、quartz 脈、細脈の角礫化から変化に富んでいるようである。Yakalan 沢の上流に沿った断層帯は NE 走向で、NW か SE 方向に 45-80° で傾斜している。

その他に、西部に認められる NW 走向、NE 及び SE 傾斜の構造線が分布する。これらの構造線に伴って節理、断裂帯が見られる。主な節理パターンは NE 走向で急傾斜か垂直となる。不連続な断裂帯にネットワーク状の quartz 細脈が認められる。

Macogon 層の層理は Susungdalaga 火山岩類の定置の結果、緩やかに傾斜している。Salubosogin 沢に沿った層理は走向が NW~NE と変化し、傾斜は 10-20° SW 又は SE となる。しかし、Mayabuhin 沢の合流点から約 30m 地点の Palali 川では、礫岩と頁岩質石灰岩の層理は NW 方向、傾斜 10° SW と なり EW 走向の向斜構造を示している。

### (3) 変質作用・鉱化作用

調査地域には chlorite 化を伴った弱い silicification, argillization の 2 タイプの熱水変質帯が認められる。変質帯は 2 km × 1 km の扁円形をし、デイサイト岩体中に主に集中しており、断層と Macogon 層の細-粗粒砕屑岩にまで延長する。quartz-pyrite-clay の組み合わせからなる silicification 帯が中心を占めている。母岩は変質の影響により、一般的に塊状、堅固で、構成鉱物は判定し辛い。silicification 帯中では多くの微小な quartz 細脈が種々な方向の断裂帯を充填している。調査地域は縞状 vuggy quartz、多様なサイズや形の珪化岩の転石で覆われているが、今回の調査では珪化岩の露頭は見いだせなかった。これら珪化岩の主源は標高の高い所で侵食された大きな quartz 脈と思われる。硫化鉱物は主に細かい pyrite からなり、鉱染が断裂帯を充填した形で見られる。argillization 帯は外側の周辺部に見られ、少量の pyrite 鉱染を伴う。主に kaolinite を伴う (RYC-10)。変質岩は粘土化し白色、黄褐色-赤褐色で灰色のパッチを伴う。Salubosogin 沢西の半円形丘陵部の周辺に安山岩の露頭があり、弱い chlorite 化、pyrite 化を受けている。

調査地域の岩石試料分析結果と変質帯分布を Fig.II-4-3 に鉱石試料分析結果・XRD・流体包有物均質化温度を Fig.II-4-4 に示した。

本地域の鉱化作用は Susungdalaga 火山岩類の silicification 帯、argillization 帯、粗粒デイサイトの酸化部中に主に集中し、硫化鉱物の鉱染を伴う quartz 脈として認められる。硫化鉱物は主に pyrite ± marcasite ± chalcopyte からなる (RYC-12)。同試料の流体包有物均質化温度は 260-300°C となる。同試料の近傍では (RYC-01) Au:0008ppm, Cu:20.8ppm, Ag:37.9ppm, Pb:26.9ppm, Zn:20ppm の値が得られている。silicification 帯の端に位置する鉱石 (RYC-8) では Au:004ppm, Cu:36ppm, Ag:5.3ppm, Pb:15ppm, Zn:23ppm の値が得られている。デイサイトと接している Macogon 層の酸化した砕屑岩中にも少量の pyrite の鉱染が認められる。調査地域西側の丘陵部では玄武岩溶岩 (RYD-07F) が分布し、Cu:45.7ppm と高い値が認められる。

Salubosogin 沢の支流の Yakalan 沢、Taglipot 沢に沿って、quartz 脈の多くは、不連続な断裂帯のネットワークを充填し、NW 又は SE に急傾斜する NE 走向の断層帯か剪断帯に沿って認められる。これらの脈は一般的に水平方向、垂直方向にピンチアウトしたり、膨らんだりし、走向に沿って数mも追跡出来ない。各脈幅は 2 mm - 17 cm である。しかし、断層面に沿った再動によって、quartz 脈はしばしば角礫化し、断層の kaolinite 質粘土と互いに混じり合っている。quartz はしばしば堅固、層状、vuggy で、白灰色、緑灰色、青灰色である。半円形、長円形の昌洞には limonite 質、Mn 質物質で覆われた犬歯状の水晶が見られる。

露頭中の quartz 脈、quartz や珪化岩の転石中では肉眼で金鉱物は認められなかった。多分、微細な金はこれら quartz 脈や珪化岩と密接に関連していると思われる。





#### (4) 土地化学探査

土地化学探査における主要な各元素間の相関係数等を Table II-4-1 に示す。第 2 年次における河床堆積物における Au-Cu の指示元素は Au, Ag, As, Cu, Hg, Mo, Pb, S, Sb, また Cu との相関が高い指示元素は Bi であった。それらの元素を含む 28 元素を対象とした。相関係数から Au の指示元素は As, Hg, Mo, Sb である。また Cu との相関が高い指示元素は Co, Cr, Fe, Mg, Ni, Sc である。Au と Cu は相関が認められない。全元素のヒストグラム及び確率紙上の累積頻度分布図を Fig. II-4-5 に示す。ヒストグラムのクラス分けは  $1/2\sigma$  とした。相関関係の認められた各元素のしきい値は Fig. II-4-5 に示した。第 2 年次の指示元素も考慮して, Au, Ag, As, Cu, Hg, Mo, Sb の濃度分布図について示した (Fig. II-4-6 ~ II-4-12)。

以下に各元素の異常値の分布について述べる。

【Au】中央部の断層に沿った silicification 帯に集中する様に見える。その中でも目玉が東部と中央部の 2 カ所に分割される。最大は 0.01201ppm である。

【Ag】中央部の silicification 帯に点在する。最大は 0.781ppm である。

【As】中央部よりやや西側に集中する。最大は 1356ppm である。

【Cu】調査地域の西南部の玄武岩溶岩地域に分布する。Au とは相関関係が全く認められない。最大は 59.81ppm である。

【Hg】中央部よりやや東部側に分布する。最大は 1.821ppm である。

【Mo】Au の分布とほぼ一致し、東部側がやや広がる。最大は 5.771ppm である。

【Sb】中央部よりやや東側に集中する箇所と北側に散在する。最大は 50.51ppm である。

土壌分析値の対数値から求めた相関行列を用いて主成分分析を行った。結果を Table II-4-4 に示す。固有値は第 3 主成分までが 2 以上を示し、第 3 主成分までの累積寄与率は 60% である。第 1 主成分から第 2 主成分までの得点分布図を Fig. II-4-13 ~ II-4-14 に示す。

##### 【Z-01】

第 1 主成分によって分析値の約 40% が説明される。第 1 主成分に関連する元素は、正が Sc Mn Co Ni Zn Cr Mg Tl Al Fe V Cu Sn といった岩相を反映する元素であり、負が K Hg As Sb といった浅熱水性金鉱床に関連する元素の挙動を示す。このことから、第 1 主成分得点が負になる地域に注目すると中央部の断層に沿った silicification 帯に集中する様に見える。その中でも目玉が東部と中央部の 2 カ所に分割される。

##### 【Z-02】

第 2 主成分によって分析値の約 10% が説明される。第 2 主成分に関連する元素は、正が Hg As P Mo Ag といった浅熱水性金鉱床に関連する元素の挙動を示す。負は特に相関が認められないが Mg Mn といった元素の挙動を示す。このことから、第 2 主成分得点が正になる地域に注目すると中央部の断層に沿った silicification 帯に散在する様にも見えるが、調査地域の西南部の玄武岩溶岩地域にも分布し、明確な浅熱水性金鉱床に関する元素の挙動を示していないようである。

土地化学探査結果により得られた地化学異常分布を Fig. II-4-15 に示す。浅熱水性金鉱床の地化学異常の分布は、調査地域中央部に位置する断層を挟んで silicification 帯に集中する様に見える。その中でも異常の目玉が東部と中央部の 2 カ所に分割され、Au は As, Hg, Mo, Sb と相関が認められる。



Table1-4-1 Basic Statistics and Correlation Coefficient of Soil Samples in the Saluopogin-Yakalan Area

Original Data Information		Number of Component		28																									
Result of Statistics (Logarithmic)		Number of Sample		164																									
Elements	Au	Ag	Al	As	Ba	Bi	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	S	Sb	Sc	Sn	Sr	Ti	V	Zn	
max_val	-1.9208	-0.1079	0.9469	3.1319	2.6335	-0.2598	-0.2757	1.8727	2.3201	1.1767	1.0550	2.2601	-0.5990	-0.1367	3.4900	0.7612	-2.0000	2.2601	2.8992	1.4871	-1.2216	1.7033	1.6274	-0.0969	2.1035	-0.5990	2.4362	1.8129	
min_val	-3.3010	-2.3010	-0.0223	-1.0000	-1.0000	-2.3010	-2.3010	-0.3979	0.7782	0.7634	0.0253	-2.0000	-2.3010	-1.6890	0.6990	-1.6021	-2.3010	-1.0000	1.7782	0.7853	-2.0000	-1.6021	0.4472	-1.0000	-1.0000	-2.3010	1.3979	0.3010	
average	-2.7950	-1.4464	0.4742	1.4182	1.8990	-1.7298	-1.7277	0.5630	1.4665	1.2720	0.5742	-0.7954	-1.5186	-1.1768	1.8984	-0.3584	-2.2808	0.9412	2.2760	1.1065	-1.6893	-0.1112	0.9549	-0.3520	1.0401	-1.4589	2.0091	1.1276	
std_dev	0.2355	0.4114	0.1765	0.9642	0.4721	0.5676	0.4166	0.4472	0.3090	0.2110	0.1557	0.5071	0.3666	0.3604	0.4978	0.3960	0.0753	0.4829	0.2276	0.1193	0.1752	0.9577	0.2714	0.1433	0.6925	0.4005	0.1754	0.2818	
Cov_mat	Au	Ag	Al	As	Ba	Bi	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	S	Sb	Sc	Sn	Sr	Ti	V	Zn	
Au	0.0555	0.0193	-0.0027	0.0592	0.0110	0.0143	0.0025	-0.0173	-0.0028	-0.0002	-0.0027	0.0405	0.0025	-0.0090	-0.0255	0.0206	-0.0014	-0.0111	0.0051	0.0014	-0.0039	0.0401	-0.0106	-0.0016	0.0054	-0.0145	-0.0042	-0.0094	
Ag	0.0193	0.1693	0.0002	0.1083	0.0290	-0.0416	0.0296	0.0130	-0.0009	-0.0067	0.0037	0.0812	0.0313	-0.0092	-0.0056	0.0476	0.0010	0.0138	0.0226	0.0019	0.0016	0.0779	-0.0170	0.0027	0.0260	-0.0145	0.0036	-0.0020	
Al	-0.0027	0.0002	0.0312	-0.0846	0.0007	-0.0245	0.0216	0.0467	0.0342	0.0184	0.0165	-0.0299	-0.0308	0.0404	0.0456	-0.0177	0.0042	0.0518	0.0097	0.0005	0.0185	-0.0988	0.0334	0.0145	0.0308	0.0395	0.0182	0.0248	
As	0.0592	0.1083	-0.0846	0.9297	0.0866	0.1135	-0.1213	-0.2868	-0.1521	-0.0751	-0.0412	0.3964	0.1887	-0.2857	-0.3464	0.2507	-0.0251	-0.2692	0.0382	0.0439	-0.0347	0.8302	-0.1744	-0.0424	-0.0117	-0.2223	-0.0655	-0.1674	
Ba	0.0110	0.0290	0.0007	0.0866	0.2228	0.0181	0.0412	0.0127	0.0049	0.0014	-0.0016	0.0345	0.0735	-0.0097	0.0102	-0.0054	0.0073	0.0234	0.0488	0.0158	-0.0082	0.0971	-0.0137	-0.0045	0.0222	0.0075	0.0028	0.0133	
Bi	0.0143	-0.0416	-0.0245	0.1135	0.0191	0.3227	-0.0668	-0.0726	-0.0217	0.0012	-0.0182	0.0358	0.0474	-0.0566	-0.0826	-0.0390	-0.0066	-0.0749	-0.0110	0.0124	-0.0268	0.1815	-0.0485	-0.0199	-0.1205	-0.0292	-0.0063	-0.0248	
Ca	0.0025	0.0296	0.0216	-0.1213	0.0412	-0.0668	0.1736	0.0931	0.0550	0.0245	0.0193	-0.0340	-0.0108	0.0804	0.1033	-0.0018	0.0173	0.0914	0.0325	-0.0102	0.0090	-0.1474	0.0291	0.0046	0.0969	0.0385	0.0127	0.0527	
Co	-0.0173	0.0130	0.0467	-0.2868	0.0127	-0.0726	0.0931	0.2000	0.0890	0.0532	0.0408	0.0445	-0.0172	0.0435	-0.0593	-0.0116	0.0033	0.0555	0.0222	-0.0039	0.0118	-0.0921	0.0365	0.0065	0.0121	0.0335	0.0171	0.0372	
Cr	-0.0028	-0.0009	0.0342	-0.1521	0.0049	-0.0217	0.0550	0.0990	0.0955	0.0408	0.0365	-0.0694	-0.0543	0.0729	0.0905	-0.0160	0.0058	0.0222	-0.0039	0.0118	-0.0921	0.0365	0.0065	0.0121	0.0335	0.0171	0.0372		
Cu	-0.0002	-0.0067	0.0184	-0.0751	0.0014	-0.0012	0.0245	0.0532	0.0408	0.0445	0.0183	-0.0402	-0.0172	0.0435	-0.0593	-0.0116	0.0033	0.0555	0.0222	-0.0039	0.0118	-0.0921	0.0365	0.0065	0.0121	0.0335	0.0171	0.0372	
Fe	-0.0027	0.0037	0.0165	-0.0412	-0.0016	0.0182	0.0133	0.0353	0.0365	0.0183	0.0242	-0.0252	-0.0278	0.0208	0.0391	-0.0033	0.0009	0.0420	0.0122	-0.0039	0.0118	-0.0921	0.0365	0.0065	0.0121	0.0335	0.0171	0.0372	
Hg	0.0405	0.0812	-0.0299	0.3964	0.0345	0.0358	-0.0340	-0.1196	-0.0694	-0.0402	-0.0252	0.2571	0.0672	-0.1226	0.0572	0.1285	0.2028	-0.0654	0.0165	0.1784	0.0285	-0.0146	0.0241	-0.2765	0.0951	0.0232	-0.0422	-0.1172	0.0419
K	0.0025	0.0313	-0.0308	0.1887	0.0735	0.0474	-0.0108	-0.0575	-0.0543	-0.0172	-0.0278	0.0672	0.1344	-0.0438	-0.0693	0.0247	-0.0003	-0.0601	0.0119	0.0080	-0.0305	0.1923	-0.0615	-0.0247	-0.0077	-0.0712	-0.0287	-0.0288	
Mg	-0.0090	-0.0092	0.0404	-0.2857	-0.0067	-0.0566	0.0804	0.1285	0.0729	0.0435	0.0208	-0.1226	-0.0438	0.1447	0.1417	-0.0768	0.0131	0.1251	0.0134	-0.0179	0.0105	-0.2922	0.0685	0.0138	0.0392	-0.0778	0.0235	0.0795	
Mn	-0.0256	-0.0058	0.0456	-0.3464	0.0102	-0.0826	0.1033	0.2028	0.0905	0.0593	0.0391	-0.1544	-0.0683	0.1417	0.2479	-0.0937	0.0169	0.1901	0.0293	-0.0192	0.0273	-0.3290	0.0941	0.0261	0.0305	0.1386	0.0434	0.1196	
Mo	0.0206	0.0476	-0.0177	0.2507	-0.0054	0.0390	-0.0018	-0.0654	-0.0160	-0.0133	0.1413	0.0247	-0.0768	-0.0937	-0.1569	-0.0047	-0.0772	0.0104	0.0101	0.0058	0.1561	-0.0450	-0.0065	-0.0023	-0.0654	-0.0071	-0.0490		
Na	-0.0014	0.0010	0.0042	-0.0251	0.0073	-0.0066	0.0173	0.0165	0.0058	0.0033	0.0009	-0.0079	-0.0003	0.0131	0.0189	-0.0047	0.0057	0.0143	0.0027	-0.0014	0.0005	-0.0248	0.0046	0.0003	0.0105	0.0078	0.0011	0.0086	
Ni	-0.0111	0.0138	0.0518	-0.2692	0.0234	-0.0749	0.0914	0.1785	0.1104	0.0053	0.0420	-0.1173	0.0801	0.1251	0.1901	-0.0772	0.0143	0.2332	0.0382	-0.0174	0.0232	-0.2706	0.0969	0.0297	0.0305	0.1023	0.0510	0.1131	
P	0.0051	0.0226	0.0097	0.0362	0.0438	-0.0110	0.0325	0.0285	0.0188	0.0222	0.0122	0.0160	0.0119	0.0134	0.0293	0.0104	0.0027	0.0382	0.0518	0.0029	0.0107	0.0081	0.0133	0.0020	0.0351	0.0090	0.0100	0.0178	
Pb	0.0014	0.0019	0.0006	0.0439	0.0158	0.0124	-0.0102	-0.0146	-0.0118	-0.0039	-0.0021	0.0203	0.0080	-0.0179	-0.0192	0.0101	-0.0014	-0.0174	0.0029	0.0144	0.0025	0.0414	-0.0071	-0.0005	0.0078	-0.0075	-0.0033	-0.0104	
S	-0.0039	0.0016	0.0185	-0.0347	-0.0092	-0.0288	0.0080	0.0241	0.0199	0.0118	0.0167	-0.0081	-0.0305	0.0108	0.0273	0.0058	0.0005	0.0232	0.0107	0.0025	0.0307	-0.0499	0.0241	0.0135	0.0182	0.0257	0.0152	0.0107	
Sb	0.0407	0.0779	-0.0988	0.8302	0.0971	0.1815	-0.1474	-0.2765	-0.1712	-0.0921	-0.0535	0.3524	0.1923	-0.2922	-0.3290	0.1961	-0.0246	-0.2706	0.0081	0.0414	-0.0499	0.9171	-0.1865	-0.0461	-0.0844	-0.1859	-0.0540	-0.1517	
Sc	-0.0106	-0.0170	0.0334	-0.1744	-0.0137	-0.0485	0.0251	0.0851	0.0668	0.0365	0.0322	-0.0849	-0.0615	0.0695	0.0941	-0.0480	0.0046	0.0968	0.0133	-0.0071	0.0241	-0.1865	0.0737	0.0241	0.0213	0.0720	0.0329	0.0530	
Sn	-0.0016	0.0027	0.0145	-0.0424	-0.0045	-0.0199	0.0046	0.0232	0.0242	0.0065	0.0166	-0.0188	-0.0247	0.0138	0.0281	-0.0065	0.0003	0.0297	0.0020	-0.0005	0.0135	-0.0461	0.0241	0.0205	0.0040	0.0323	0.0189	0.0119	
Sr	0.0054	0.0260	0.0308	-0.0117	0.0222	-0.1206	0.0969	0.0422	0.0085	0.0121	0.0067	0.0162	-0.0077	0.0392	0.0305	-0.0023	0.0105	0.0305	0.0351	0.0078	0.0182	-0.0844	0.0213	0.0040	0.4798	-0.0290	-0.0110	0.0032	
Ti	-0.0145	-0.0145	0.0395	-0.2223	0.0075	-0.0292	0.0385	-0.1172	0.0732	0.0335	0.0373	-0.1093	-0.0712	0.0678	0.1386	-0.0654	0.0078	0.1324	0.0090	-0.0075	0.0257	-0.1839	0.0720	0.0343	-0.0290	-0.1634	0.0498	0.0772	
V	-0.0042	0.0036	0.0182	-0.0555	0.0026	-0.0063	0.0127	0.0419	0.0427	0.0171	0.0238	-0.0310	-0.0287	0.0235	0.0494	-0.0071	0.0011	0.0510	0.0100	-0.0033	0.0152	-0.0540	0.0329	0.0189	-0.0110	0.0498	0.0308	0.0260	
Zn	-0.0094	-0.0020	0.0248	-0.1674	0.0133	-0.0248	0.0527	0.1079	0.0575	0.0372	0.0225	-0.0768	-0.0236	0.0795	0.1196	-0.0460	0.0086	0.1131	0.0178	-0.0104	0.0107	-0.1517	0.0530	0.0119	0.0032	0.0772	0.0260	0.0794	
Cov_mat	Au	Ag	Al	As	Ba	Bi	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	S	Sb	Sc	Sn	Sr	Ti	V	Zn	
Au	1.0000	0.1991	-0.0643	0.2608	0.0991	0.1076	0.0254	-0.1642	-0.0383	-0.0036	-0.0742	0.3392	0.0286	-0.1009	-0.2183	0.2210	-0.0776	-0.0975	0.0954	0.0497	-0.0945	0.1805	-0.1655	-0.0468	0.0330	-0.1533	-0.1018	-0.1473	
Ag	0.1991	1.00																											

Tablell-4-2 Principal Component Analysis of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area

Result of PCA

No.	Eig_value	Eig_pct	Eig_sum
Z-01	11.2585	40.2089	40.2089
Z-02	3.0636	10.9415	51.1504
Z-03	2.651	9.4679	60.6183
Z-04	1.6833	6.0117	66.6299
Z-05	1.325	4.7321	71.362
Z-06	1.1208	4.0027	75.3648
Z-07	0.9327	3.331	78.6958
Z-08	0.858	3.0642	81.76
Z-09	0.7171	2.561	84.321
Z-10	0.6129	2.1889	86.51

Fact_Id	Z-01	Z-02	Z-03	Z-04	Z-05	Z-06	Z-07	Z-08	Z-09	Z-10
Sc	0.9039	0.0544	-0.2148	0.0178	-0.0645	0.1022	-0.0349	-0.1375	-0.0313	-0.008
Mn	0.8773	-0.1004	0.2426	-0.0568	-0.0082	-0.1077	-0.0626	0.0397	0.1517	-0.105
Co	0.8689	0.0042	0.2678	-0.0344	0.0378	-0.0907	-0.0269	0.0454	0.1975	0.0133
Ni	0.8561	0.0907	0.2012	-0.124	0.0766	-0.1115	0.0273	-0.0934	0.0431	0.0071
Zn	0.8381	-0.0368	0.2582	-0.2552	0.0688	-0.0333	-0.042	-0.029	0.1406	-0.0181
Cr	0.8237	0.2368	-0.0807	-0.1345	0.2306	0.1169	-0.0053	0.0676	-0.2163	0.1194
Mg	0.8115	-0.2513	0.2881	0.0676	0.0848	0.1417	0.0626	-0.0588	0.0569	0.1333
Ti	0.7759	0.0449	-0.1819	-0.2423	-0.0787	-0.2672	0.1686	0.105	0.029	-0.0974
Al	0.7485	0.2525	-0.1062	0.1907	-0.2243	0.1281	0.1816	0.0764	0.1178	0.1537
Fe	0.7174	0.4794	-0.3381	-0.0698	0.0448	-0.0191	-0.1192	-0.0479	-0.1504	0.0218
V	0.7127	0.4038	-0.3485	-0.2523	0.089	-0.1579	-0.0104	0.0541	-0.1749	0.0994
Cu	0.6522	0.1973	0.106	-0.2314	0.0599	0.4925	-0.2262	-0.1148	0.1384	0.0009
Sn	0.5838	0.3487	-0.4779	0.0771	-0.0551	-0.2738	0.1747	0.001	-0.1914	0.0991
S	0.4695	0.4508	-0.3742	0.3045	-0.2202	0.0645	-0.1269	0.1016	0.2015	-0.2257
K	-0.5621	0.0721	0.5328	-0.3	-0.1189	-0.1253	-0.1376	-0.1117	-0.0522	0.1734
Hg	-0.6835	0.5459	0.0916	0.1434	0.1508	-0.0188	0.0372	0.0913	0.1181	-0.057
As	-0.7839	0.5233	0.0256	-0.0728	0.0427	-0.0248	-0.1129	-0.0474	-0.0626	-0.0398
Sb	-0.7997	0.3734	0.0046	-0.2377	-0.0045	-0.1503	-0.0649	0.0114	-0.0532	-0.0318
P	0.2425	0.6236	0.4178	-0.1496	-0.1296	0.1995	-0.2386	-0.2359	0.0049	-0.1947
Mo	-0.4716	0.5826	-0.0664	0.1281	0.3345	0.1387	-0.1861	0.3793	0.0295	-0.004
Ag	-0.0819	0.4883	0.2887	0.1754	0.3392	-0.418	0.0634	-0.1874	0.3524	0.3354
Ca	0.4608	0.144	0.5915	0.2419	0.1559	0.0176	0.0076	0.2887	-0.2016	-0.0256
Na	0.4154	-0.0581	0.5611	0.1421	-0.0496	-0.0942	0.1041	0.4937	-0.0371	-0.1147
Ba	-0.0347	0.3615	0.5224	-0.3667	-0.3922	-0.1656	0.2154	-0.0631	-0.2462	-0.1156
Sr	0.1197	0.1881	0.3117	0.6095	-0.28	0.2437	-0.0088	-0.1293	-0.2734	0.3159
Bi	-0.3209	-0.0314	-0.1081	-0.6567	0.0342	0.3594	0.1329	0.3177	0.055	0.3174
Pb	-0.33	0.3722	-0.0783	-0.029	-0.6571	0.0891	0.2259	0.128	0.2986	0.0976
Au	-0.1883	0.2943	0.0994	0.0291	0.3904	0.3199	0.6985	-0.2221	0.0021	-0.2036

Eig_vec	Z-01	Z-02	Z-03	Z-04	Z-05	Z-06	Z-07	Z-08	Z-09	Z-10
Sc	0.2694	0.0311	-0.1319	0.0137	-0.056	0.0965	-0.0361	-0.1485	-0.037	-0.0102
Mn	0.2615	-0.0574	0.149	-0.0438	-0.0071	-0.1017	-0.0648	0.0429	0.1791	-0.1341
Co	0.259	0.0024	0.1645	-0.0265	0.0329	-0.0857	-0.0278	0.049	0.2333	0.017
Ni	0.2551	0.0518	0.1235	-0.0956	0.0665	-0.1053	0.0283	-0.1009	0.051	0.0091
Zn	0.2498	-0.0211	0.1586	-0.1967	0.0598	-0.0315	-0.0435	-0.0313	0.1661	-0.0231
Cr	0.2455	0.1353	-0.0495	-0.1036	0.2003	0.1104	-0.0055	0.0729	-0.2554	0.1525
Mg	0.2418	-0.1436	0.177	0.0521	0.0736	0.1339	0.0648	-0.0635	0.0672	0.1702
Ti	0.2312	0.0256	-0.1117	-0.1867	-0.0684	-0.2524	0.1746	0.1134	0.0342	-0.1245
Al	0.2231	0.1443	-0.0652	0.147	-0.1948	0.121	0.1881	0.0825	0.1391	0.1963
Fe	0.2138	0.2739	-0.2077	-0.0538	0.0389	-0.0181	-0.1234	-0.0517	-0.1776	0.0278
V	0.2124	0.2307	-0.2141	-0.1945	0.0773	-0.1491	-0.0107	0.0584	-0.2066	0.1269
Cu	0.1944	0.1127	0.0651	-0.1784	0.0521	0.4652	-0.2343	-0.124	0.1634	0.0012
Sn	0.174	0.1992	-0.2935	0.0594	-0.0479	-0.2586	0.1809	0.0011	-0.226	0.1265
S	0.1399	0.2575	-0.2298	0.2347	-0.1913	0.0609	-0.1314	0.1097	0.238	-0.2882
K	-0.1675	0.0412	0.3273	-0.2312	-0.1033	-0.1183	-0.1425	-0.1205	-0.0617	0.2215
Hg	-0.2037	0.3119	0.0563	0.1105	0.131	-0.0178	0.0385	0.0985	0.1394	-0.0728
As	-0.2336	0.299	0.0157	-0.0561	0.0371	-0.0234	-0.1169	-0.0511	-0.0739	-0.0508
Sb	-0.2383	0.2133	0.0028	-0.1832	-0.0039	-0.142	-0.0672	0.0123	-0.0629	-0.0407
P	0.0723	0.3563	0.2566	-0.1153	-0.1126	0.1884	-0.247	-0.2547	0.0058	-0.2487
Mo	-0.1406	0.3328	-0.0408	0.0987	0.2906	0.131	-0.1927	0.4095	0.0349	-0.0052
Ag	-0.0244	0.279	0.1773	0.1352	0.2947	-0.3949	0.0656	-0.2023	0.4162	0.4284
Ca	0.1373	0.0822	0.3633	0.1864	0.1355	0.0166	0.0079	0.3117	-0.2381	-0.0327
Na	0.1238	-0.0332	0.3446	0.1096	-0.0431	-0.089	0.1078	0.5329	-0.0438	-0.1465
Ba	-0.0103	0.2065	0.3208	-0.2827	-0.3407	-0.1564	0.223	-0.0682	-0.2908	-0.1477
Sr	0.0357	0.1075	0.1914	0.4698	-0.2433	0.2302	-0.0092	-0.1396	-0.3228	0.4035
Bi	-0.0956	-0.0179	-0.0664	-0.5062	0.0297	0.3395	0.1376	0.343	0.0649	0.4055
Pb	-0.0984	0.2127	-0.0481	-0.0224	-0.5709	0.0842	0.2339	0.1382	0.3527	0.1246
Au	-0.0561	0.1681	0.061	0.0224	0.3392	0.3022	0.7233	-0.2398	0.0025	-0.26

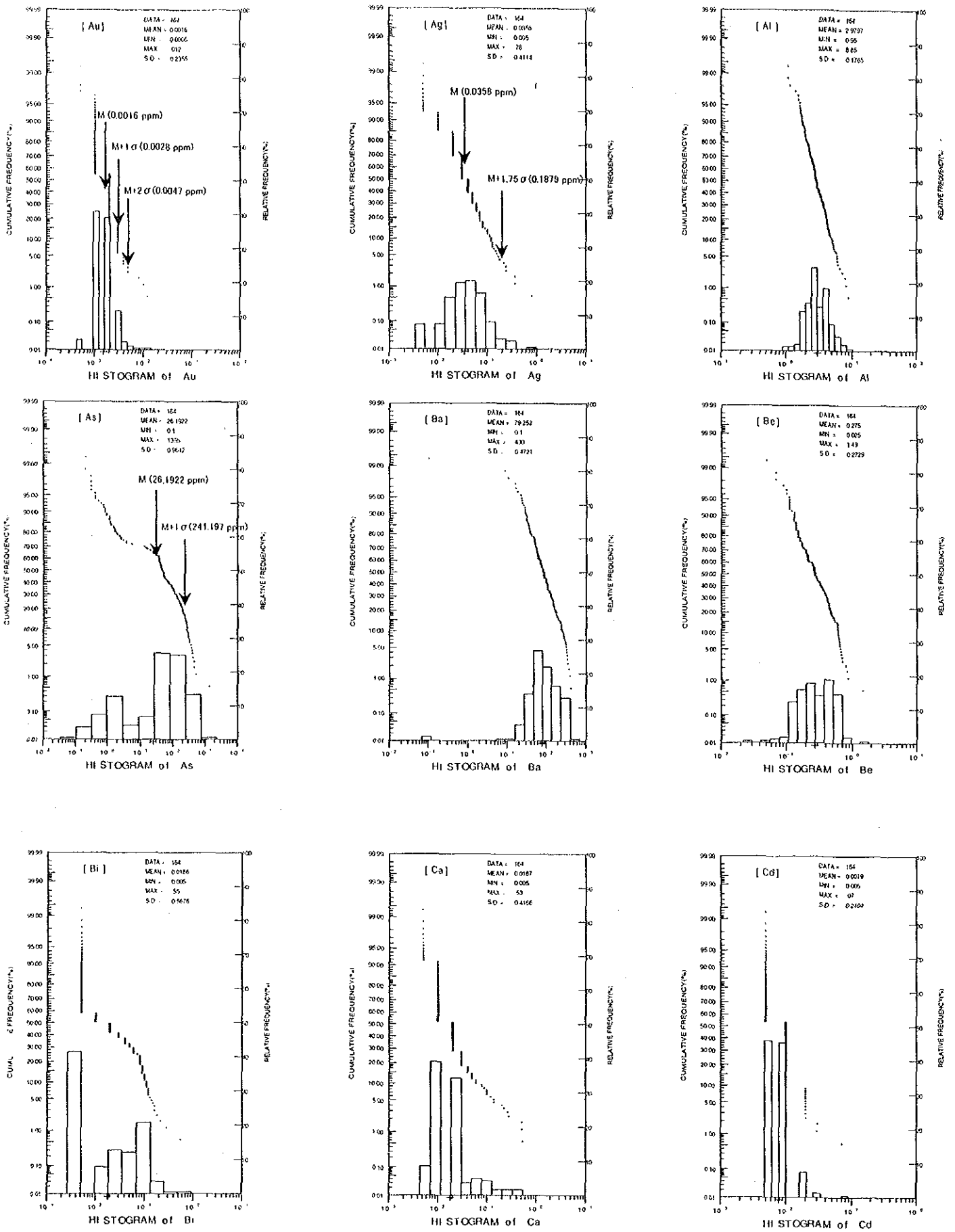


Fig. II-4-5. Probability Plot of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area (1)

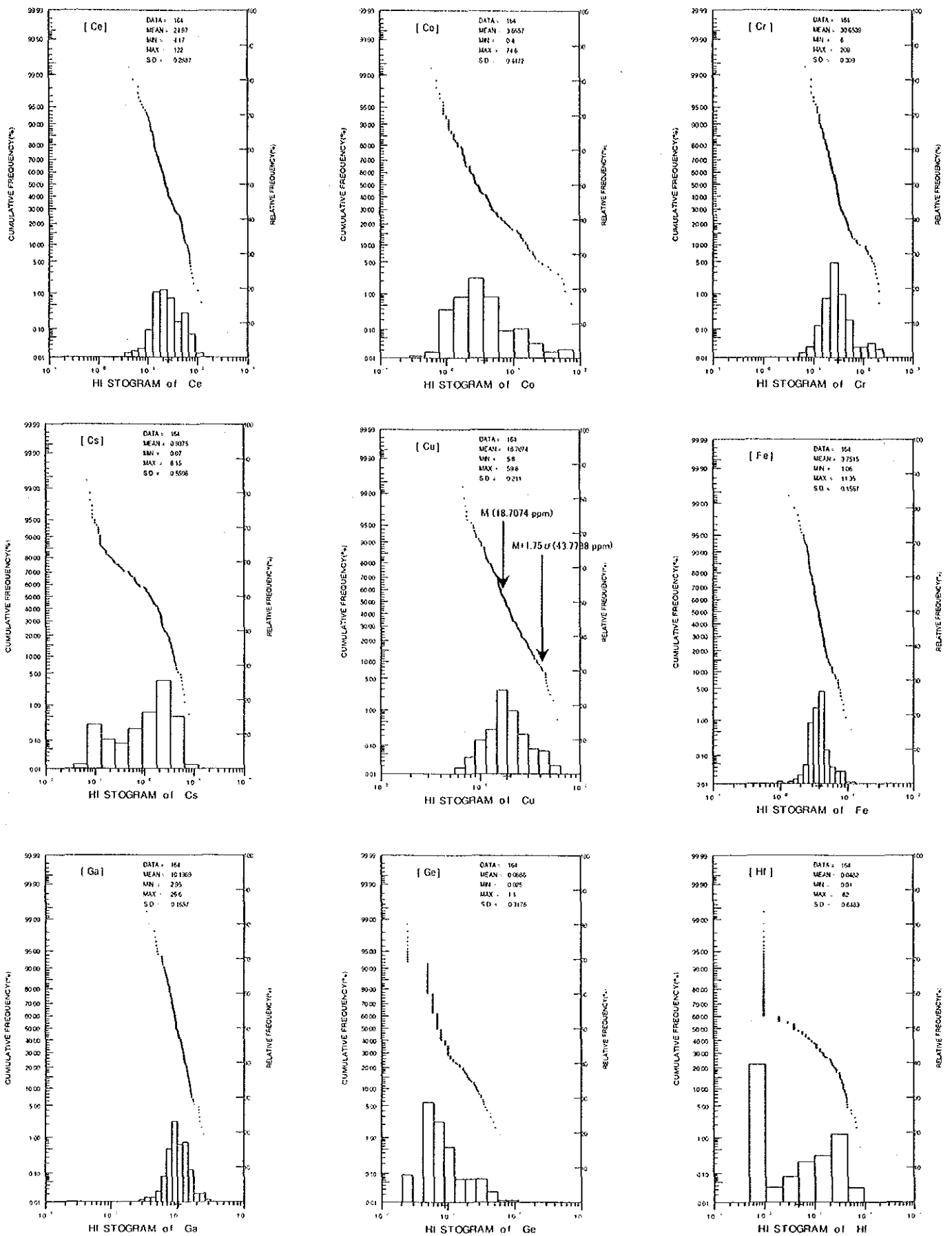


Fig. II-4-5. Probability Plot of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area (2)

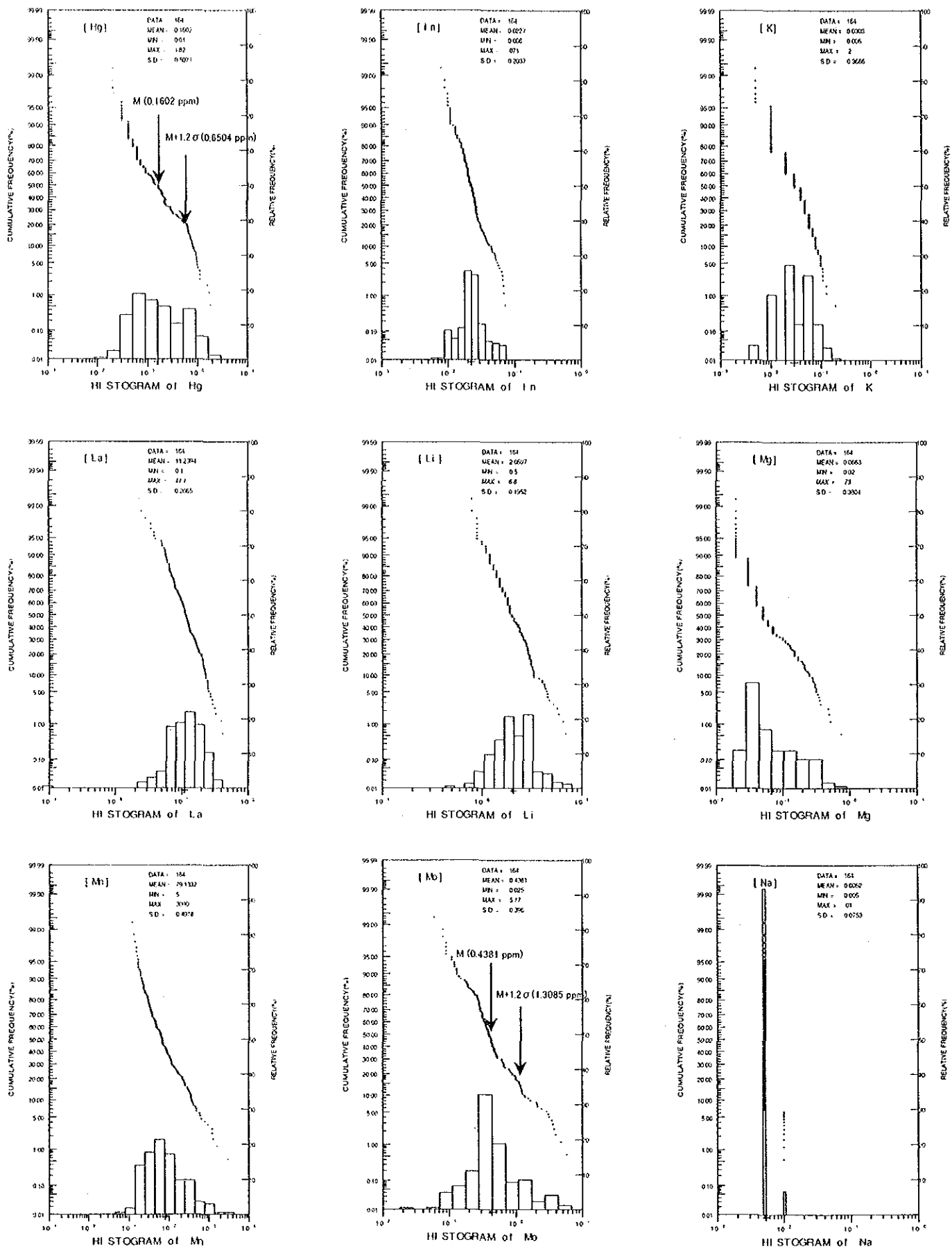


Fig. II-4-5. Probability Plot of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area (3)

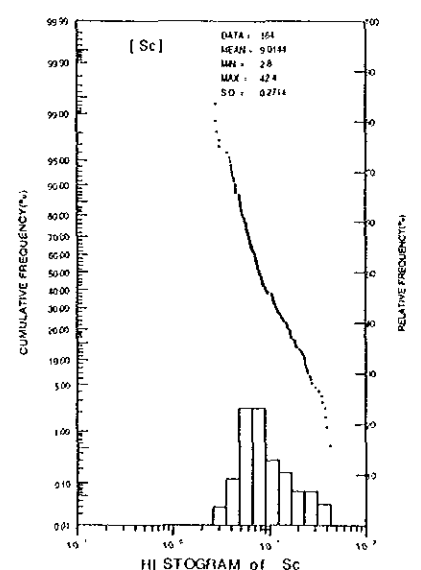
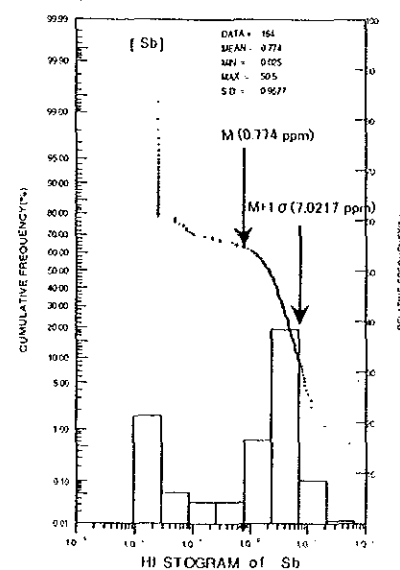
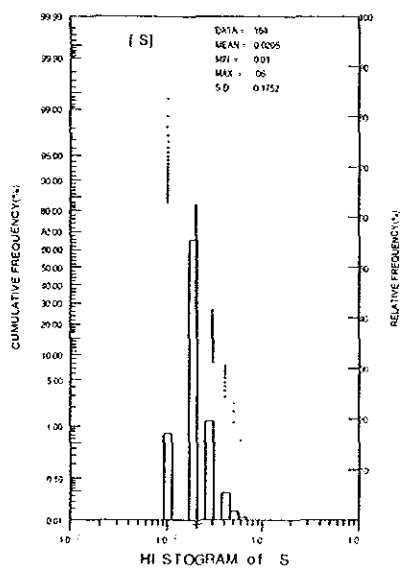
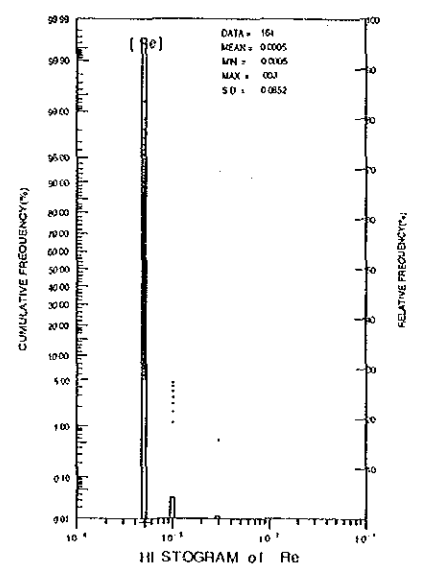
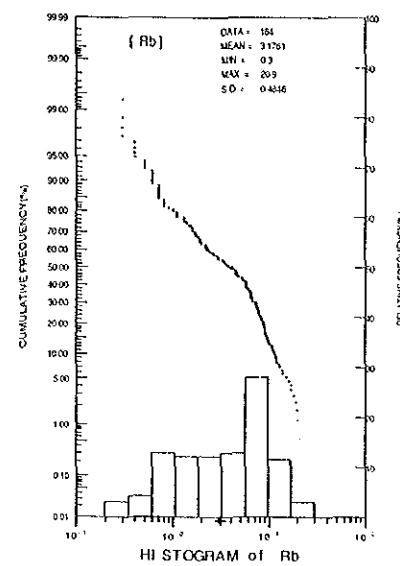
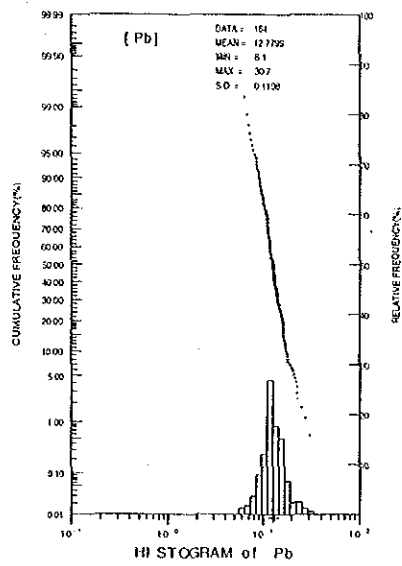
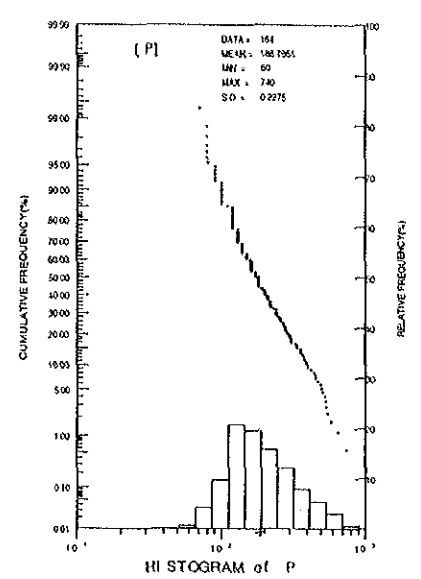
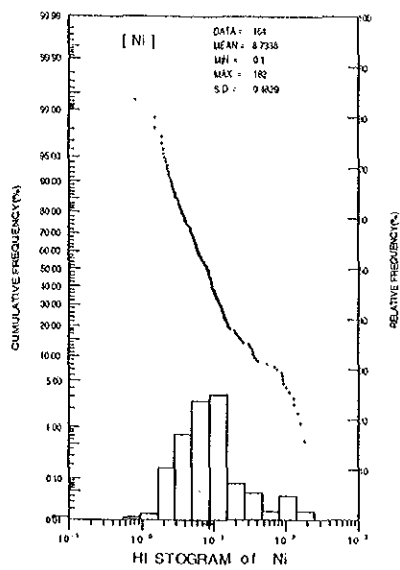
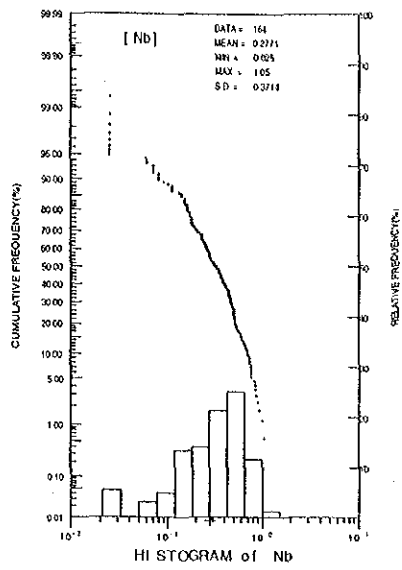


Fig. II-4-5. Probability Plot of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area (4)

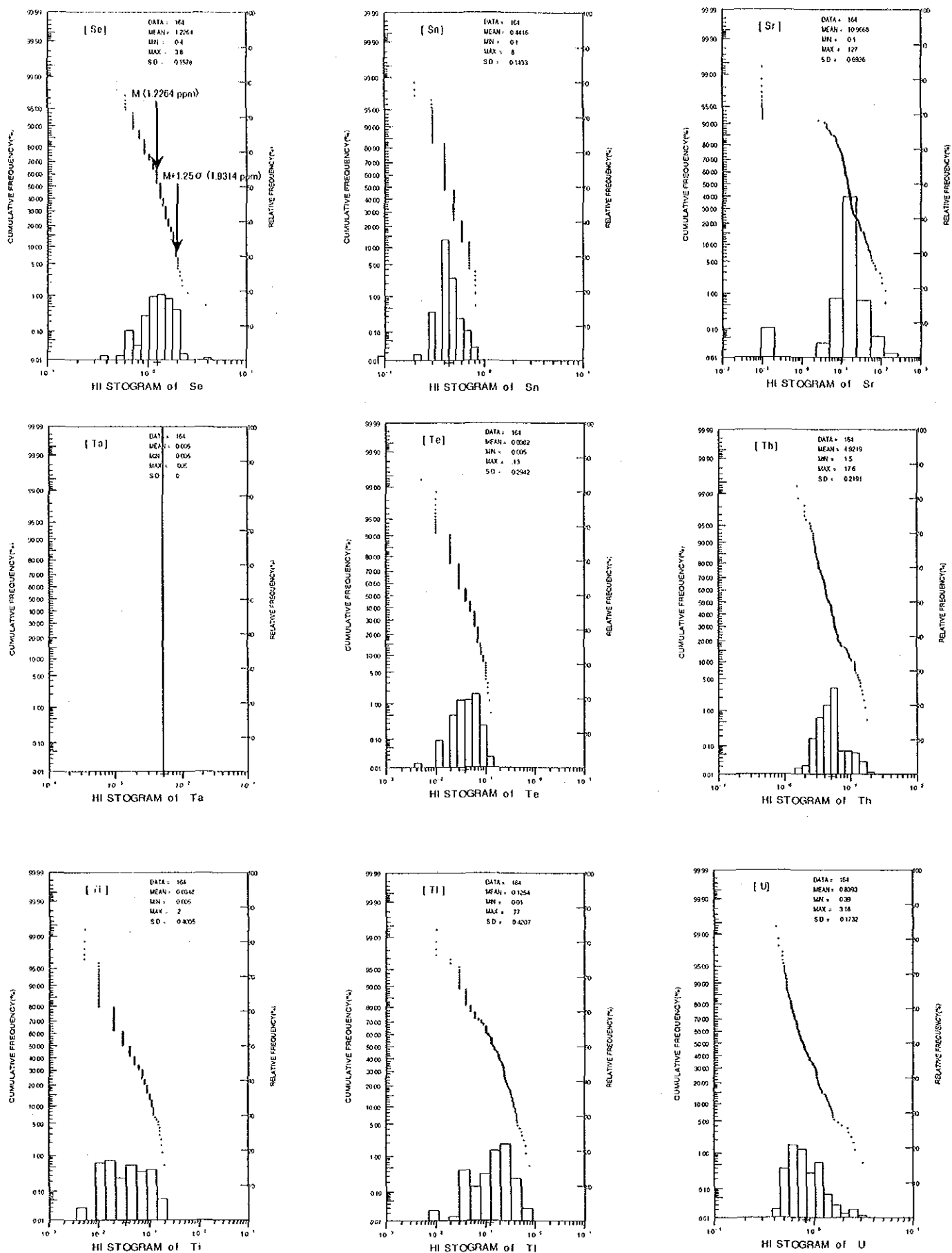


Fig. II-4-5. Probability Plot of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area (5)

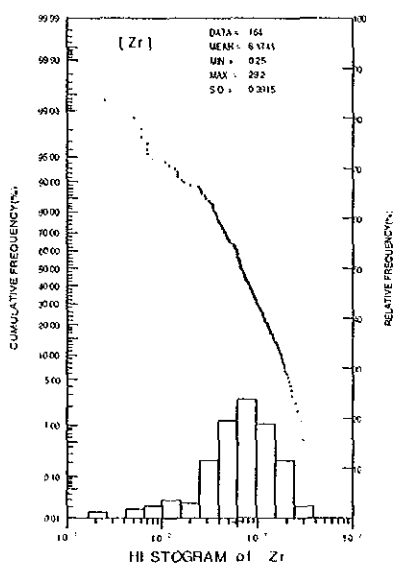
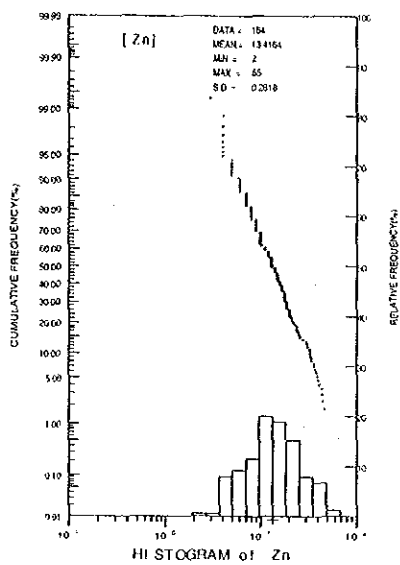
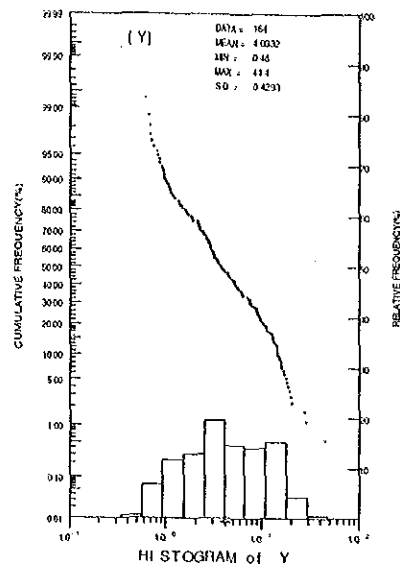
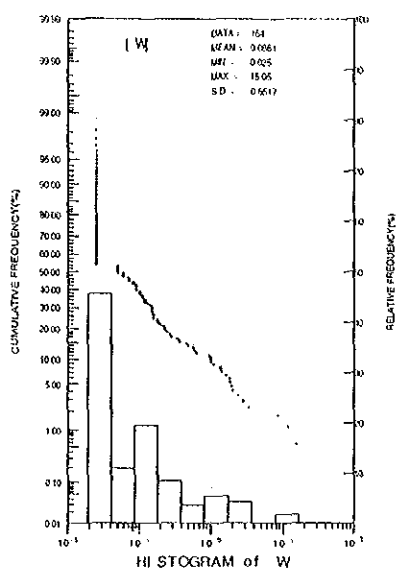
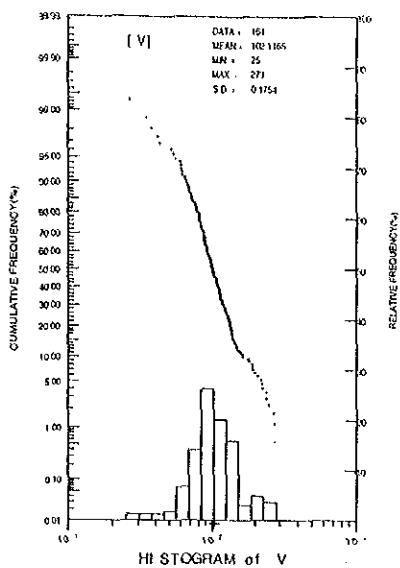


Fig. II-4-5. Probability Plot of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area (6)



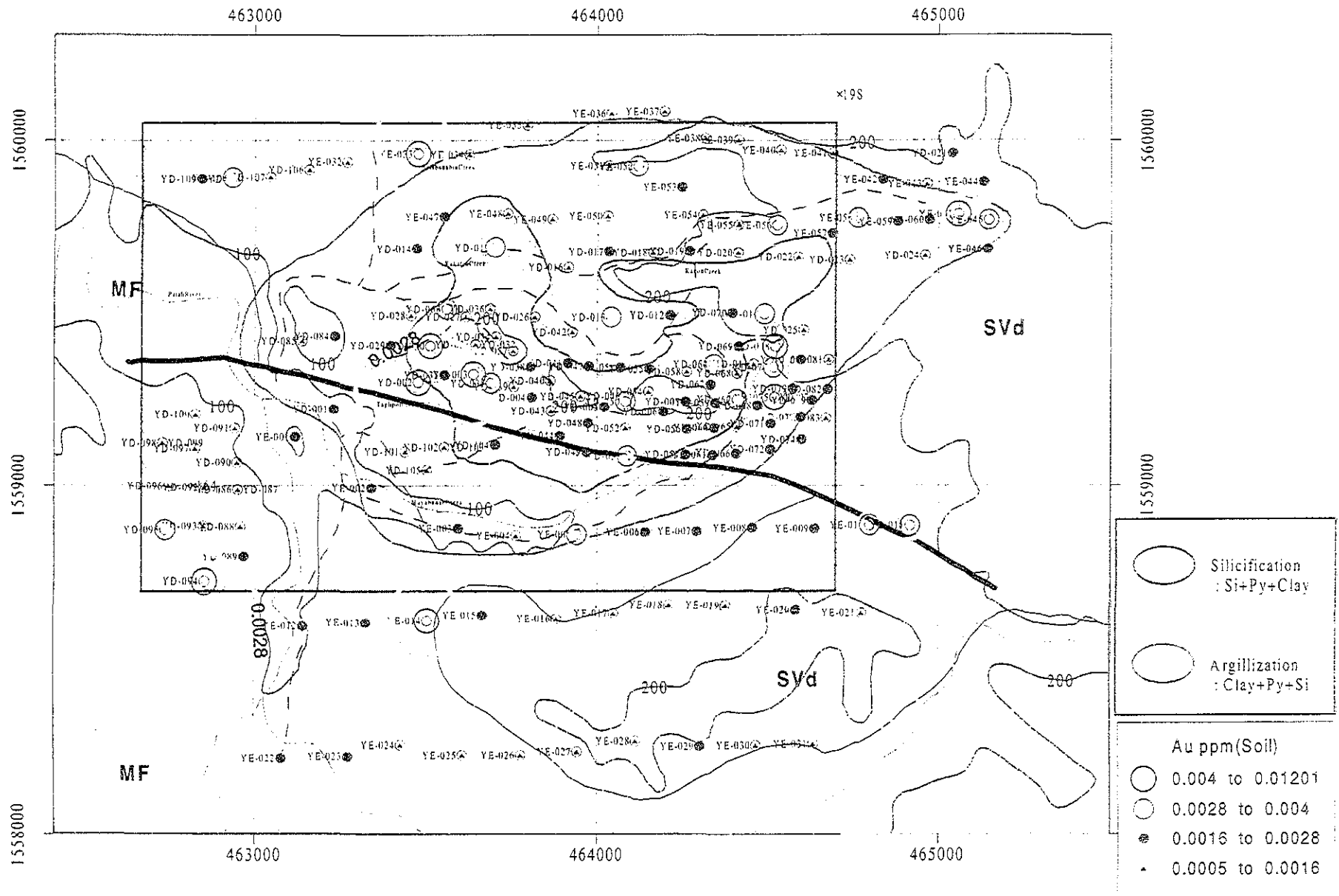


Fig.II-4-6 Au Content of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area.

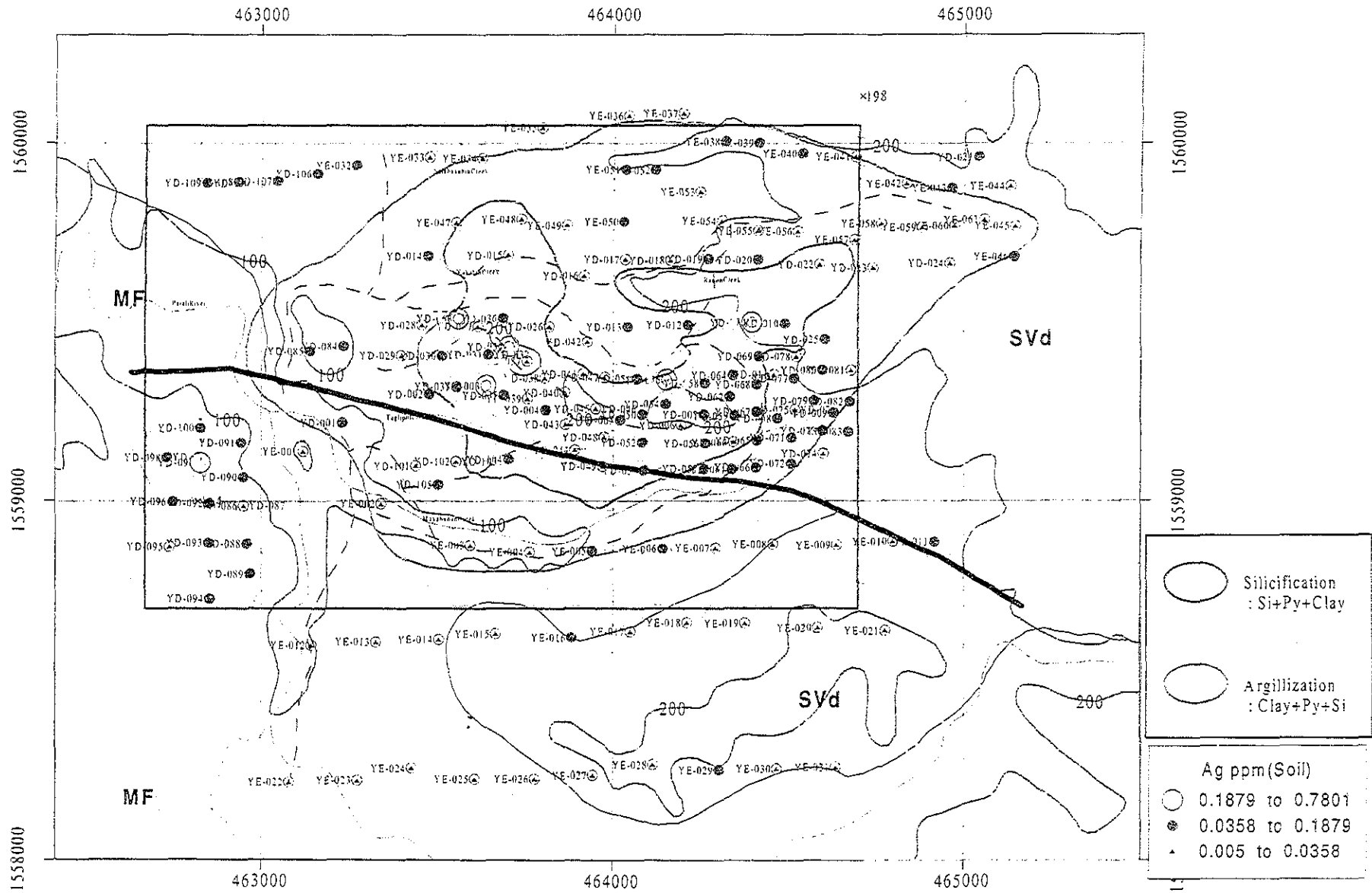


Fig.II-4-7 Ag Content of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area.

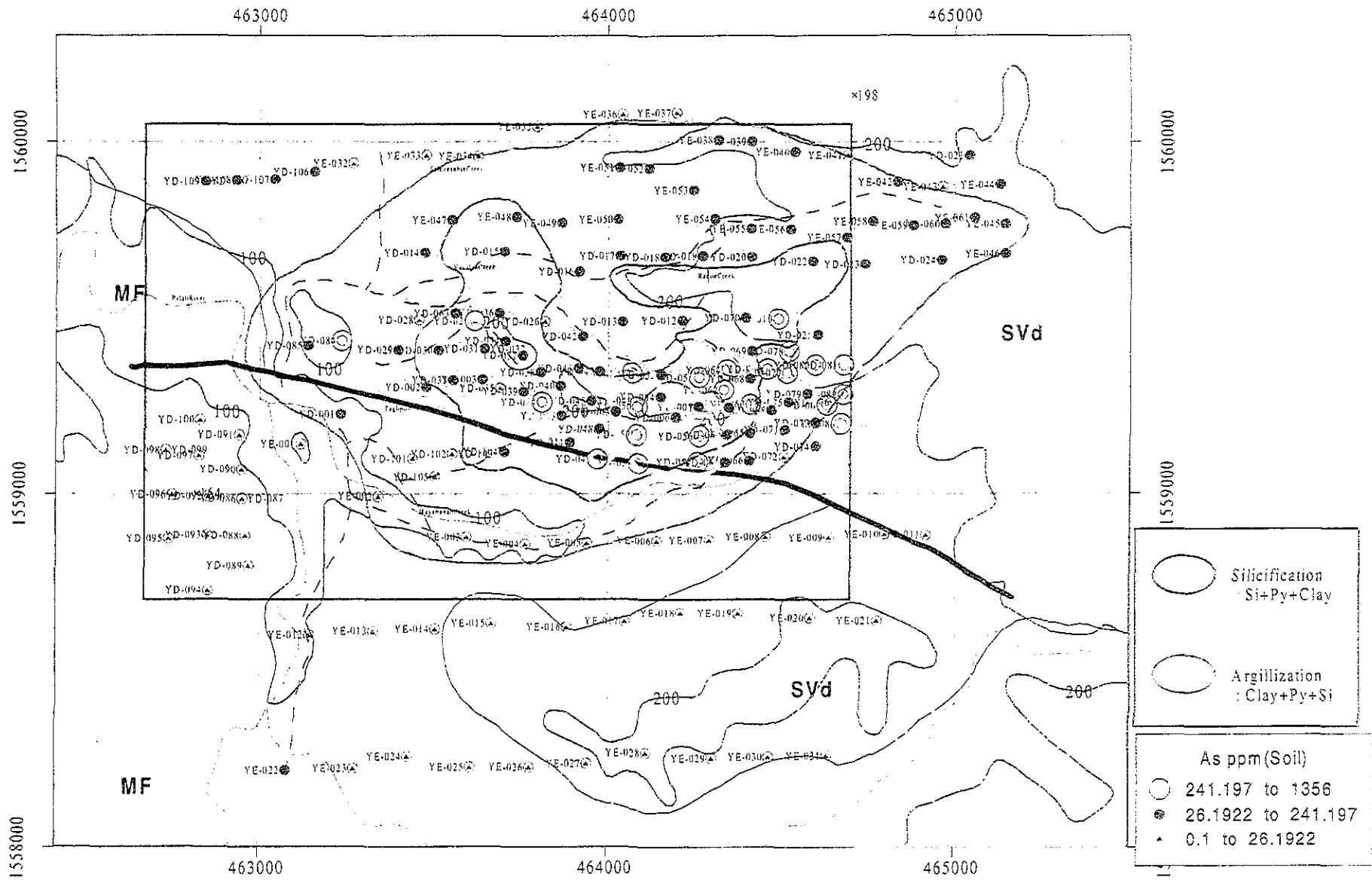


Fig.II-4-8 As Content of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area.

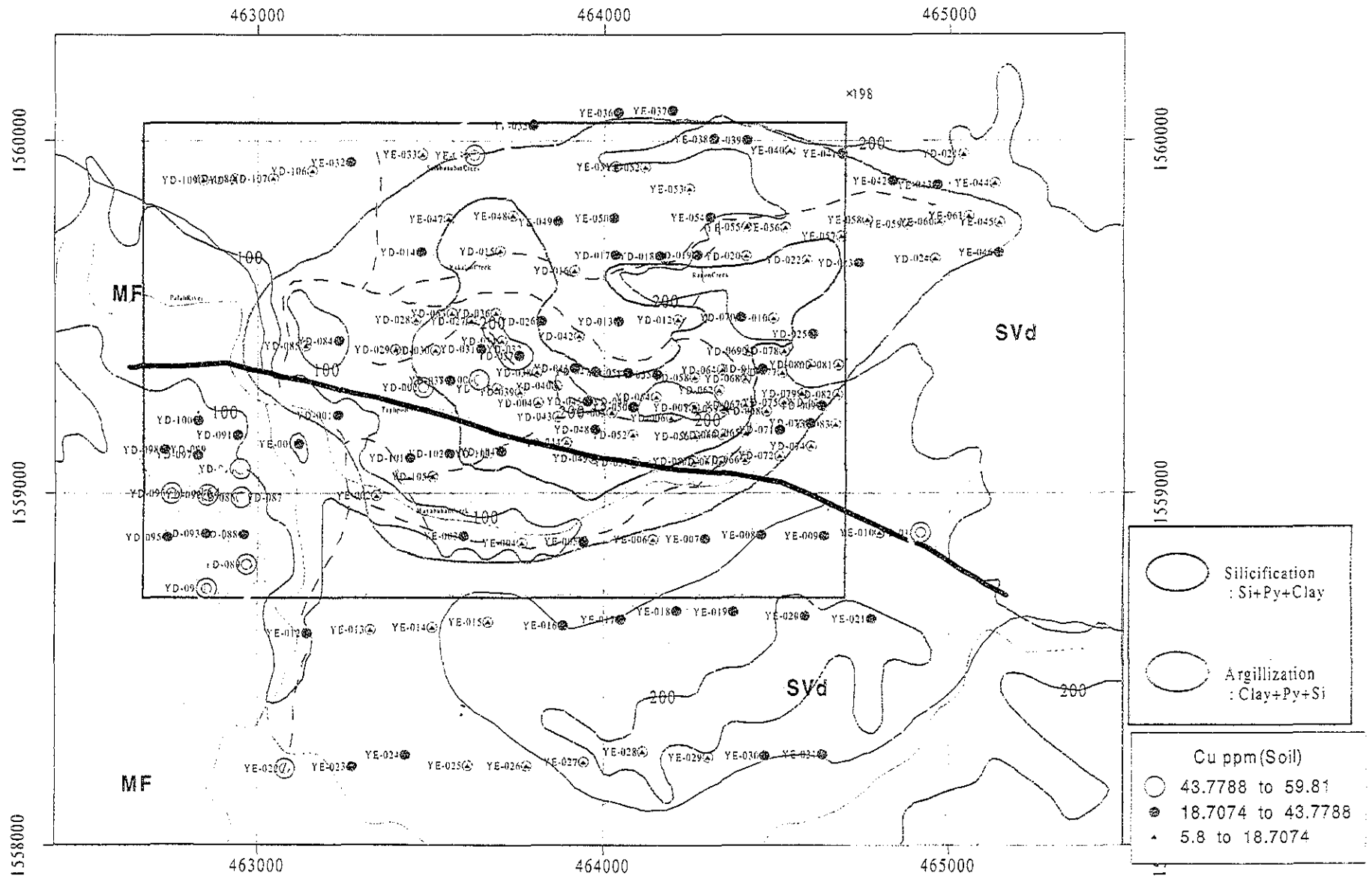


Fig.II-4-9 Cu Content of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area.

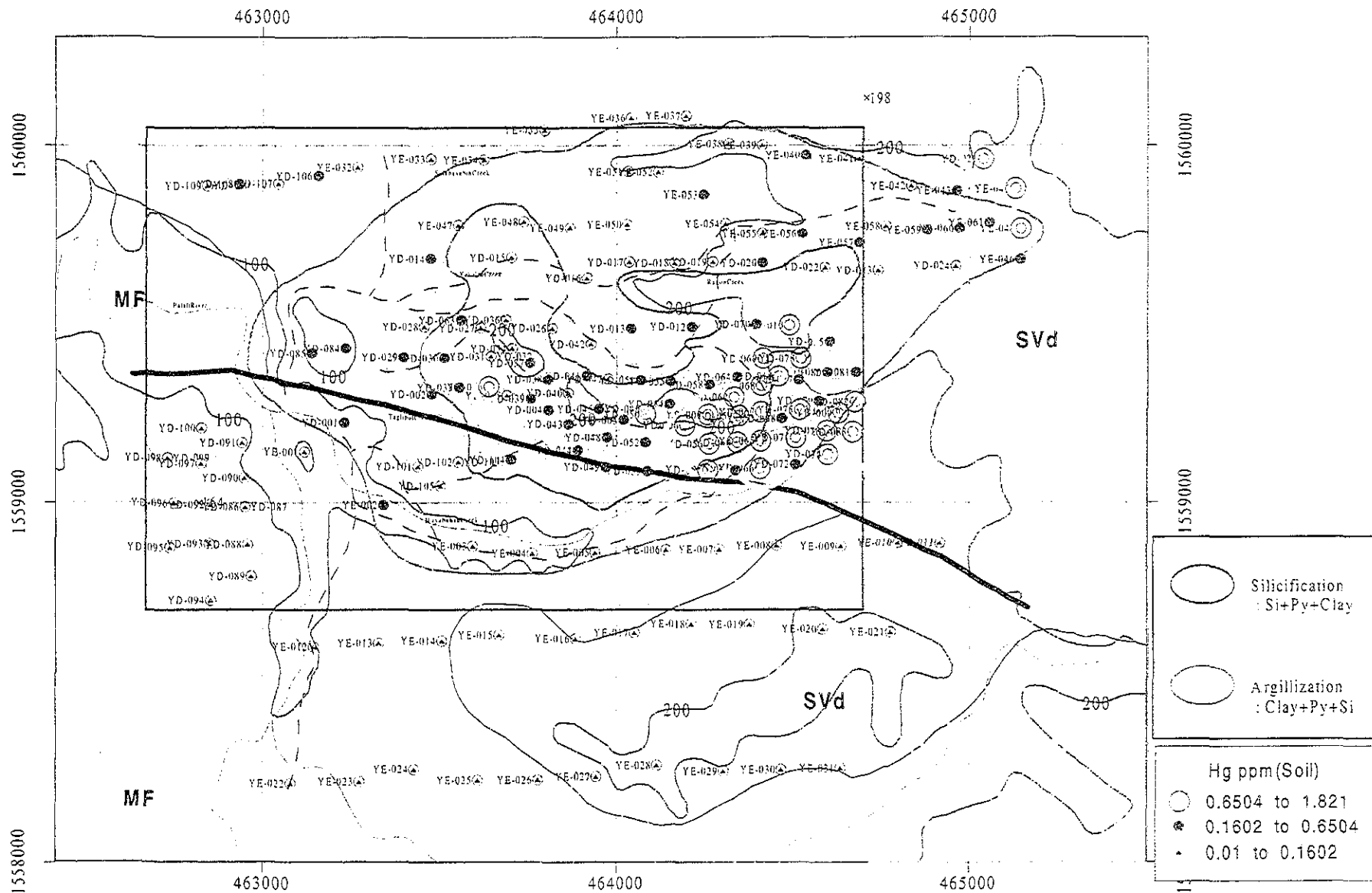


Fig.II-4-10 Hg Content of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area.

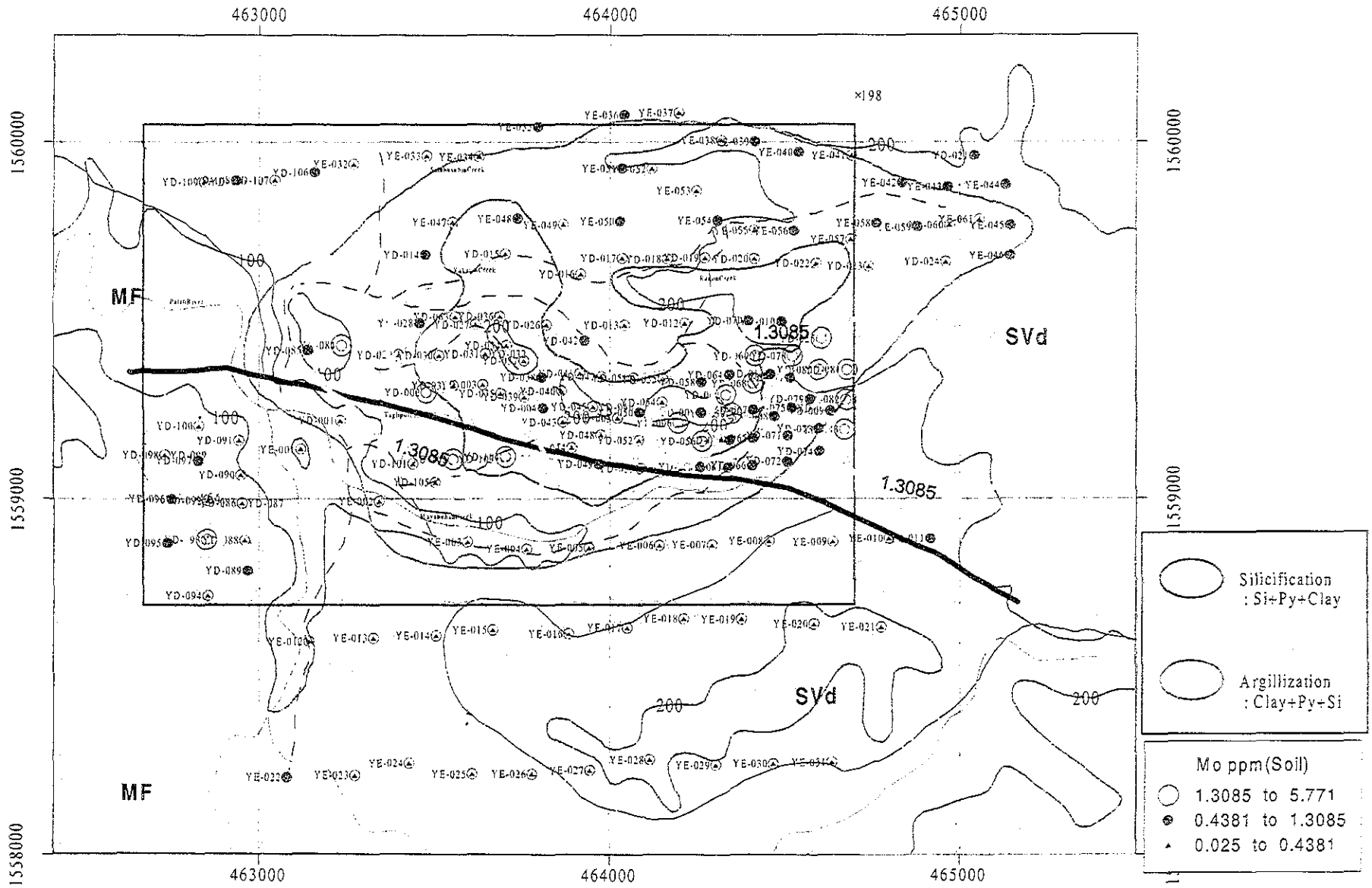


Fig.II-4-11 Mo Content of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area.

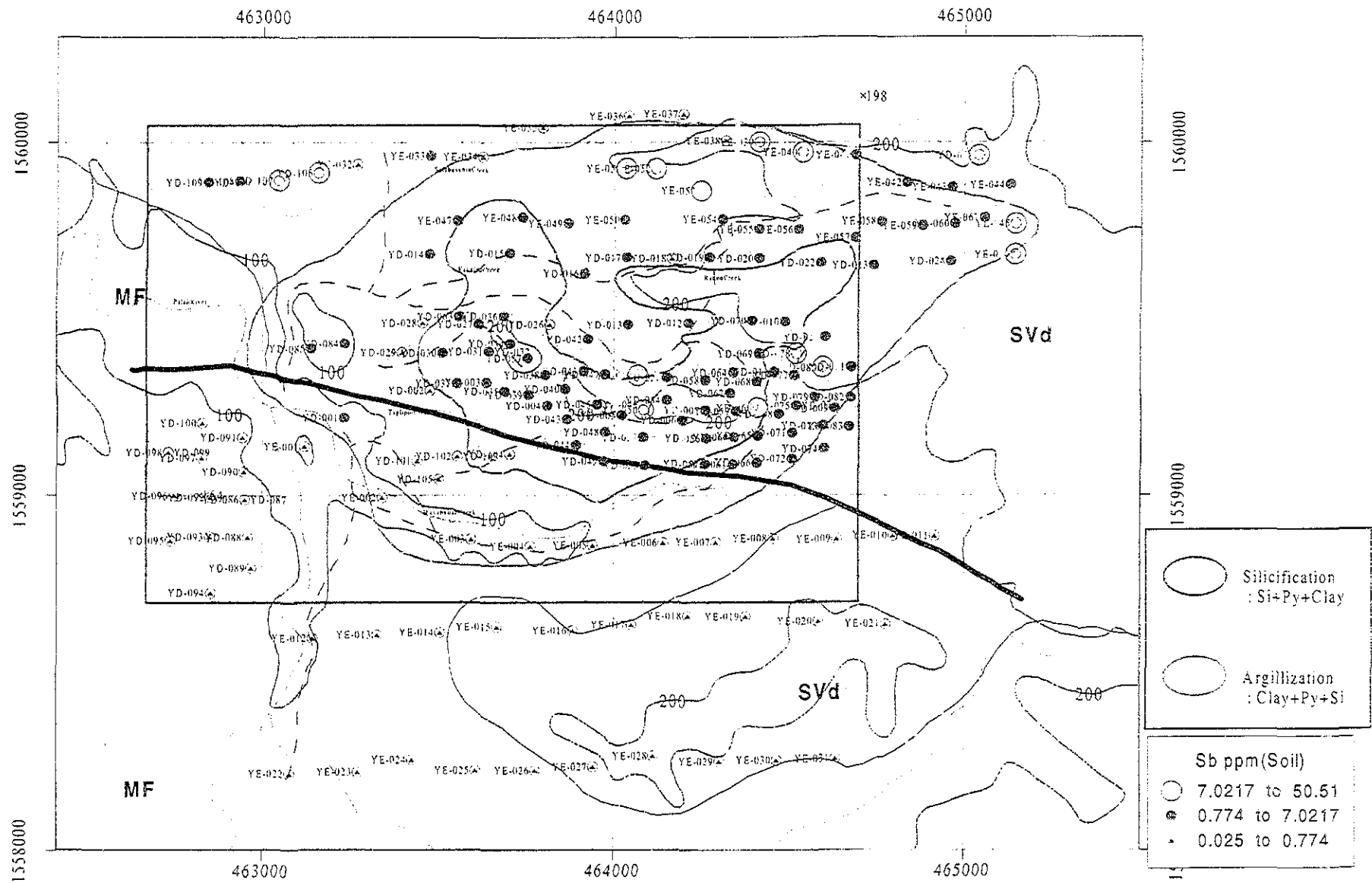


Fig.II-4-12 Sb Content of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area.

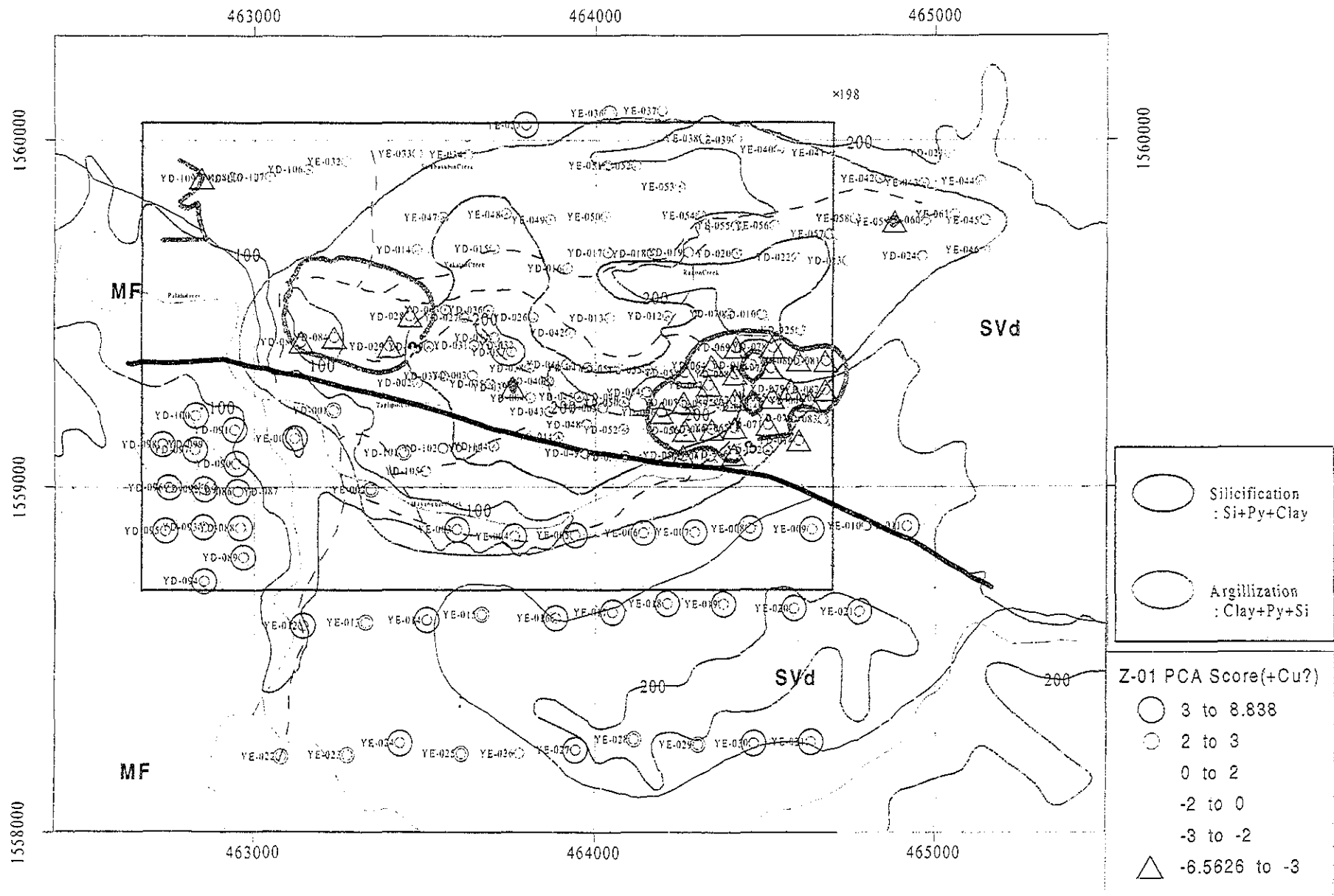


Fig.II-4-13 Z-01 PCA Score of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area.



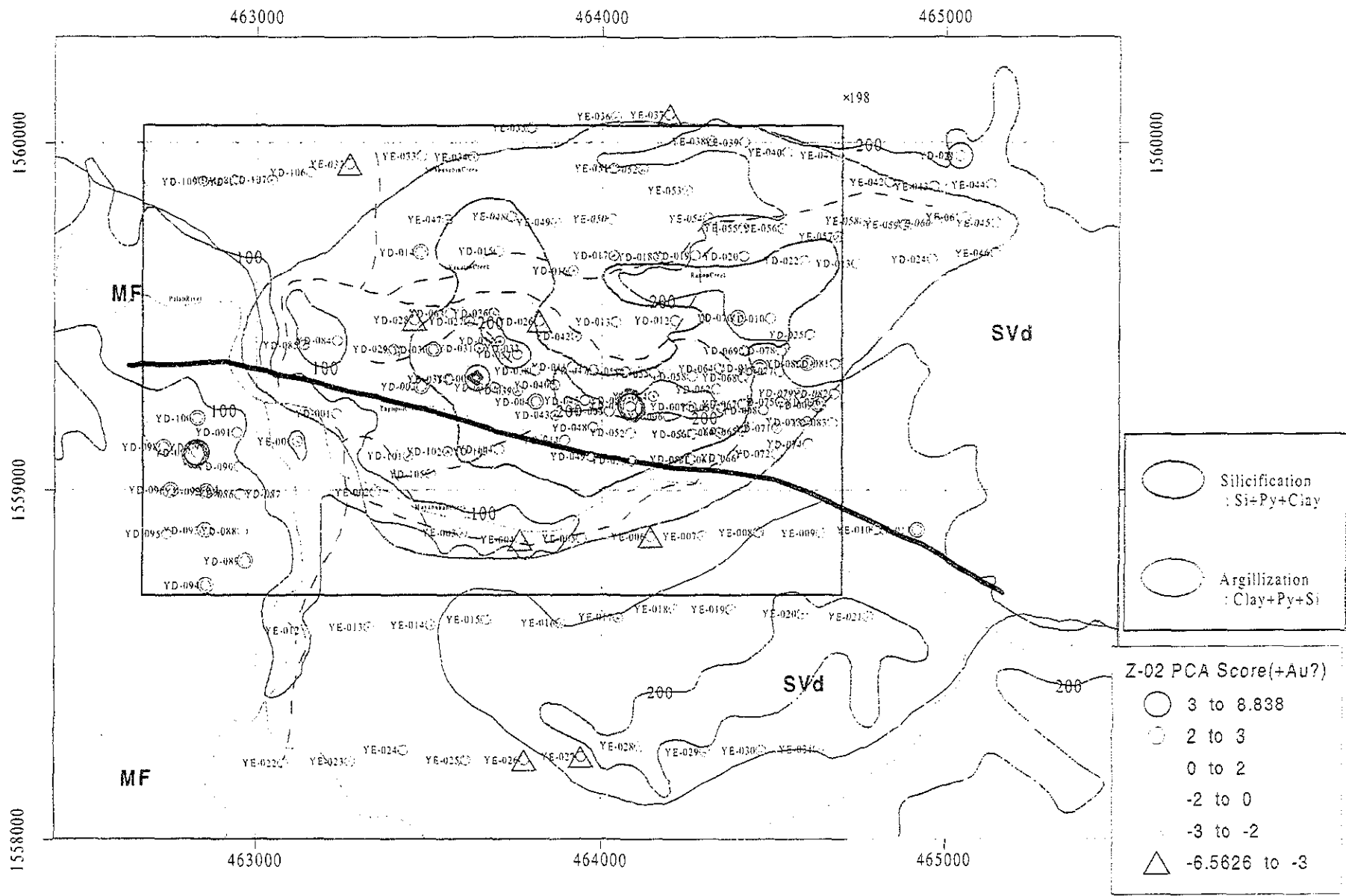


Fig.II-4-14 Z-02 PCA Score of Soil Samples in the Salubosogin-Yakalan Area.



#### 4-2-2 Magasawan-Bato 変質帯

##### (1) 地質

本地域には、古期岩体である上部中新統の Sta. Elena 層が北部に分布し、それを不整合に覆って鮮新統の Susungdalaga 火山岩類が中央部から南側に広く分布する。本地区の地質図を Fig.II-4-16、地質断面図を Fig.II-4-17 に示した。

Sta. Elena 層は礫岩と時に石灰岩のレンズを伴う砂岩、シルトの互層からなる。礫岩は玄武岩、チャートなどの岩片からなる多源礫岩で、マトリックスは砂質から細粒な碎屑物からなる。砂岩は塩基性鉱物が多いところでは chlorite 化している。pyrite は希に点在するが、明らかな熱水変質は認められない。厚さ 1 m の石灰岩が泥岩類の上位に分布し、Sta. Elena 層の走向傾斜は、WNW 走向で傾斜  $40^{\circ}$  SW となっている。

鮮新統の Susungdalaga 火山岩類は安山岩・デイサイト、集塊岩、火山礫凝灰岩、火山碎屑岩と溶岩流の混在した角礫岩、Laharic 角礫岩から構成されている。集塊岩は淘汰が悪く、細粒の火山碎屑岩と互層を成している。碎屑物は cm クラスの碎屑物から 30-50cm の大礫までまちまちで、凝灰岩質マトリックスにより固結している。碎屑物とマトリックスの比率は変化し、碎屑物優勢岩相となっている (50-80% Clasts)。火山礫凝灰岩は時に砕け易く、流れ方向に弱く溶結している。安山岩・デイサイト質岩片や 1-6mm の粗粒な plagioclase や amphibole, biotite は様々な比率で認められる。Laharic 角礫岩の碎屑物は亜角礫から亜円礫で、淘汰が悪く、弱い緩い流理構造を示している。尾根に見られる転石には 0.5-1cm のラミナが見られる細粒火山灰堆積物が認められる。カルデラ湖成堆積物と類似する。北部では、火山碎屑岩層の層理は少々乱されており、一般に走向は NW 方向、傾斜は  $5-18^{\circ}$  S を示す。

地形的に高い丘陵部では、塊状～薄い安山岩/デイサイト質の流理構造のある溶岩である。溶岩は、plagiophyric で、最大径 7mm の plagioclase の斑晶を伴う。Amphibole と biotite は Fe-Mg 質で、biotite が有色鉱物の主体となる。石基はフレッシュな場合は明暗灰色で、弱風化を受けている場合は褐灰色を呈する。一部では clinopyroxene を含有する (RMF-9)。溶岩はしばしば塊状で、調査地域の中央部と南西部に急斜面を持つ細長い尾根やドームを形成している。Libabayong 沢沿いの露頭では、NS 走向、 $W20^{\circ}$  傾斜をなす流理構造が認められる。

塩基性岩（玄武岩質/安山岩質？）の角礫状転石は 40-80cm あり、東側～中央部の尾根斜面上に沿って分布する。これらは、新鮮で細粒であるが、ルーペ下では斑状組織が認められる。塩基性鉱物は olivine, pyroxene で、変質を受け易く、橙色～褐色の鉄酸化物が結晶縁部や結晶を置換する。塩基性岩の露頭は認めなかった。

調査地域の北東部には鮮新統・現世の未固結な淘汰の悪い礫岩や粗粒な河床堆積物、再堆積した火山碎屑岩が分布する。未固結な現世の河床堆積物は Labo 川の氾濫源に分布する。河床や斜面に沿って分布する転石はデイサイト質溶岩、火砕岩、塊状の珪化を受けた転石、玄武岩質/安山岩質溶岩、中礫の軽石からなる。

##### (2) 地質構造

地質構造として、主に NE-ENE 走向の断層と N-S 走向の断層が認められる。その他に古い構造線として NW 走向で、 $60-80^{\circ}$  NE か SW 傾斜を示す構造が認められる。構造線は地形に反映している。これらは主要な構造線ではなく、弱い活動を示す開口した節理を示している。NW 走向の構造線は主要な NE-ENE 走向の断層で切られている。左横ズレの運動が認められ、5cm 程のズレとなる。東部の NE 走向の断層は Labo 川、尾根、ドームの方向に沿って見られ、急傾斜をなす。

N-S 走向の断層は最近の主要な構造線で NE 走向の断層を 500m 程左方向に移動している。Labo 川の矩形パターンはこの断層運動によって形成したものと思われる。NS 走向の断層は  $70-80^{\circ}$  傾斜で、時に垂直となる。

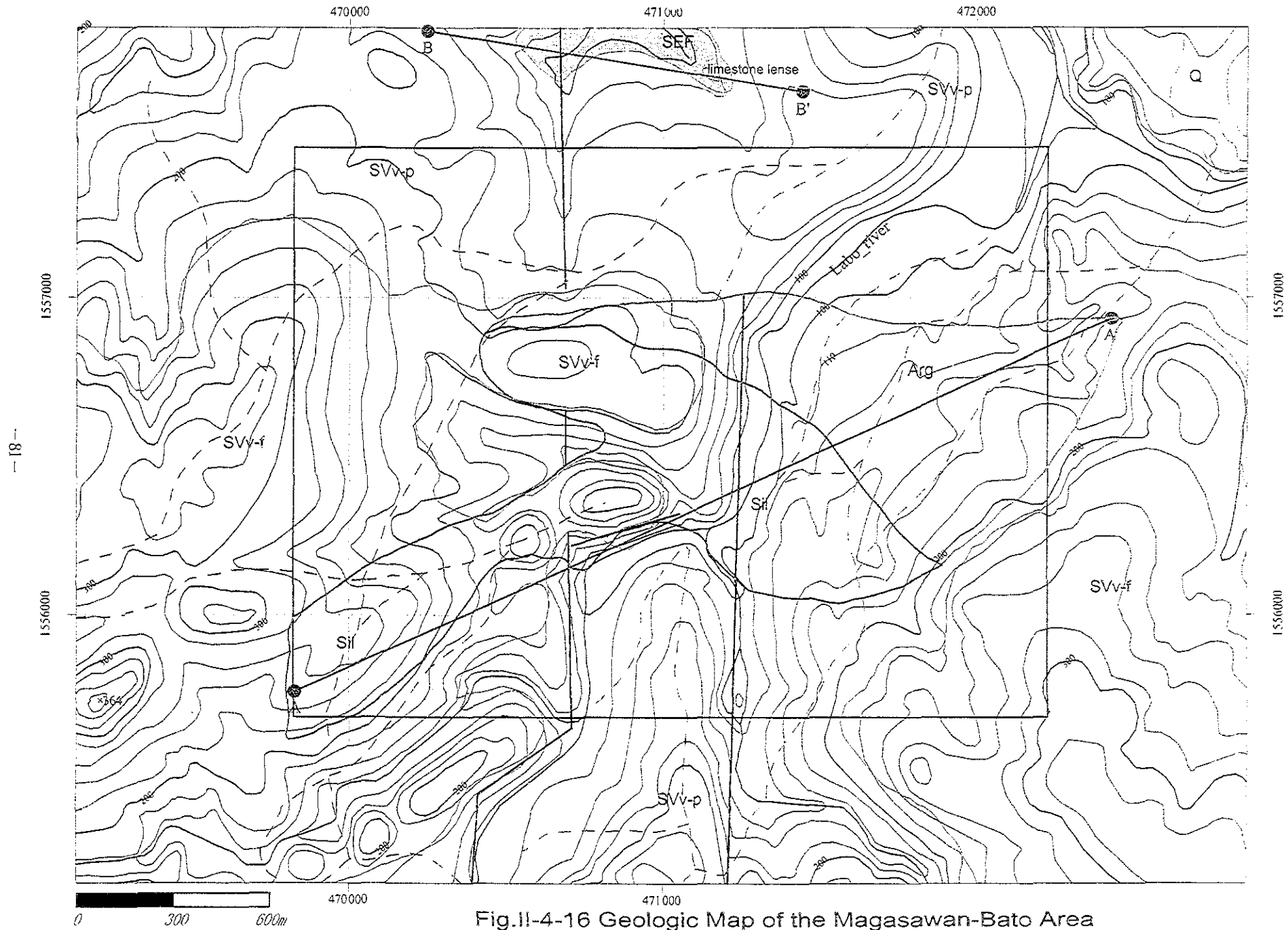
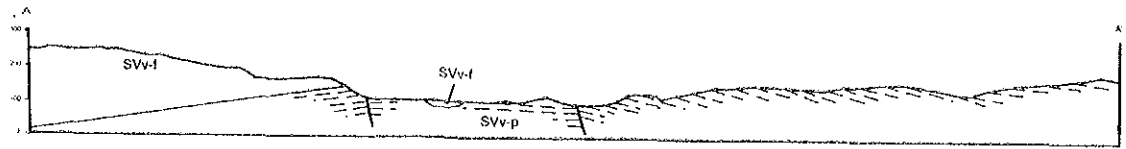
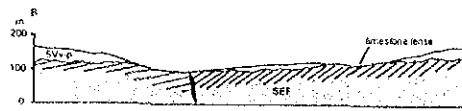


Fig.II-4-16 Geologic Map of the Magasawan-Bato Area



Interpretative profile along line A-A'



Interpretative profile along line B-B'

### Legend

	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Q</span>	sand and gravel	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">Arg</span>	Argillization
Susungdalaga Volcanics	SVv-f	Dacitic lava	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">Sil</span>	Silicification Sil:
	SVv-p	Dacitic tuff and pyroclastics	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">Prop</span>	Prophyllization
	SVd	Dacitic plug dome	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">Chl</span>	Chl: Chloritization
Macogon F.	MF	Andestic pyroclastics and tuffaceous black shale with minor basaltic flow		
Sta. Elena F.	<span style="border: 1px dashed black; border-radius: 50%; padding: 2px;">SEF</span>	Conglomerate, sandstone, shale and minor limestone		
Universal F.	UF	Limestone, marl and calcareous shale		
				Geologic boundary
				Fault
				Profile

Fig. II-4-17 Geologic profile of the Magasawan-Bato Area

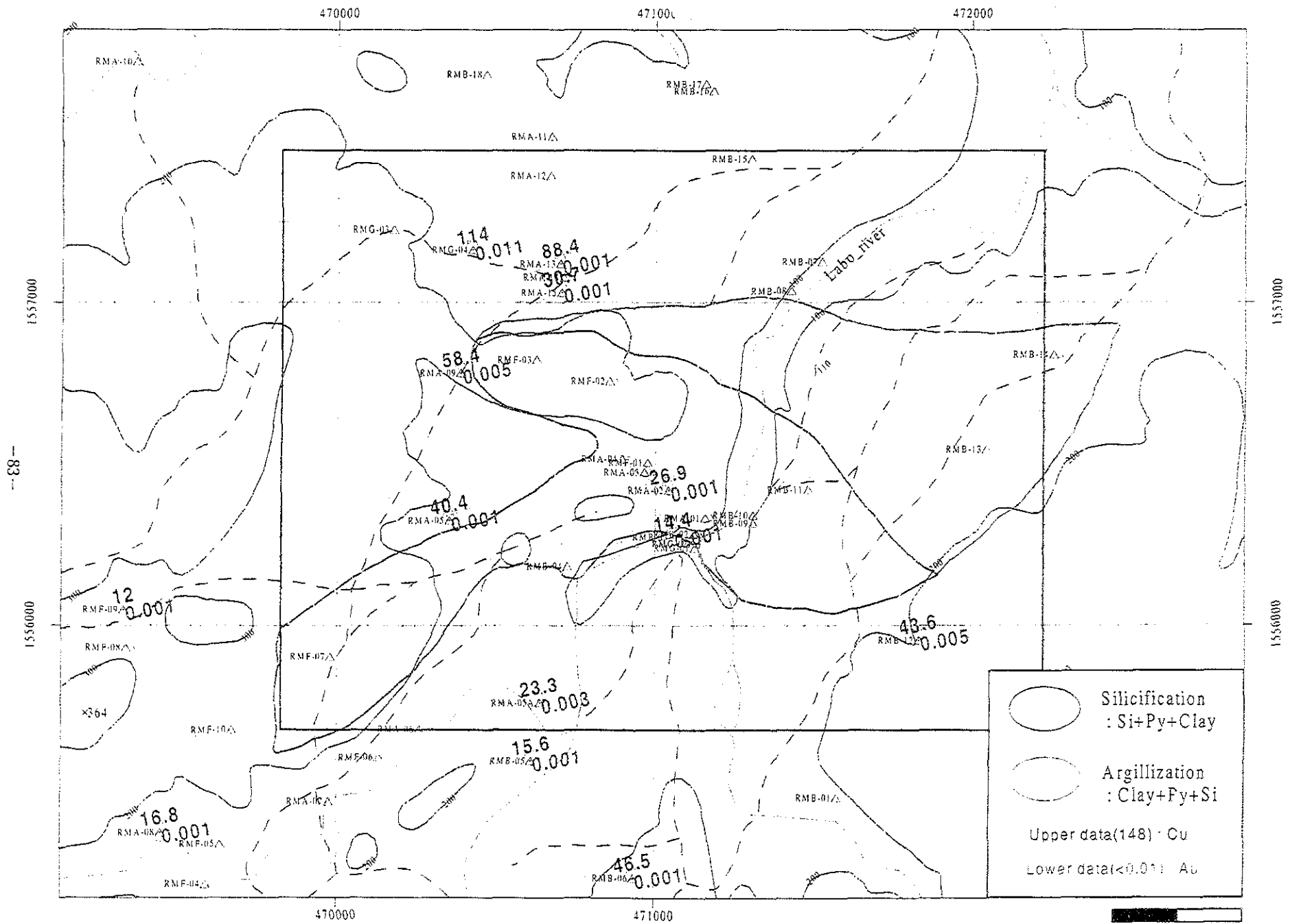


Fig.II-4-18 Whole Rock Analysis and Alteration Zones of the Magasawan-Bato Area.

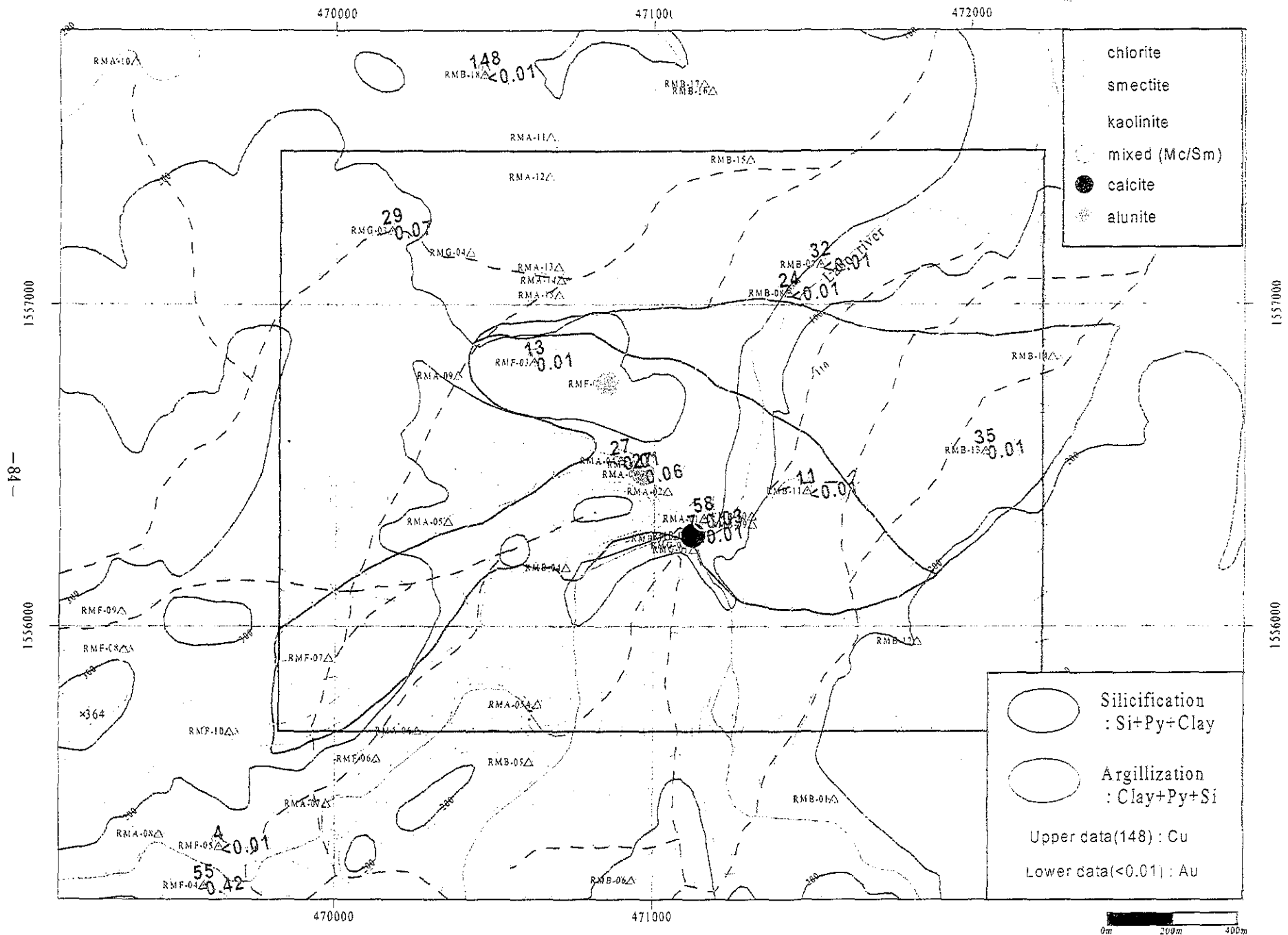


Fig.II-4-19 Ore Assay and XRD Result of the Magasawan-Bato Area.

### (3) 変質作用、鉍化作用

調査地域の中央部には、顕著な強い silicification 帯が分布する。これは、Labo 川を規制するほぼ ENE 走向の断層に沿っている。また、尾根の斜面に多く分布する巨大な珪化岩の転石で示されるように、変質は近くの尾根部にまで及んでいる。Silicification は Susundalaga 火山岩類の火砕岩類の細粒部に及び、中・粗粒部は silicification と argillization の両方を被っている。調査地の中央部には細粒凝灰岩、中粒～火山礫凝灰岩が見られる。細粒凝灰岩は塊状で、堅固で、chalcedonic quartz に置換されており、黄色・橙色オーク色を呈している。細粒の pyrite 鉍染は希に認められる。中粒の火砕岩は軟く、多くの粘土分を含んでいる。フレッシュな面では白色～灰色、淡灰色を呈し原組織を残しており、pyrite 鉍染が認められる。塩基性鉍物を置換する pyrite 鉍染が最も多い。

調査地域の岩石試料分析結果と変質帯分布を Fig.II-4-18 に鉍石試料分析結果・XRD を Fig.II-4-19 に示した。

鉍化を受けた露頭は 20cm 程の粘土を伴い、N-S 走向の断層の影響を受けている。これらの断層は断層粘土に pyrite 鉍染が見られるが、主要な変質作用時期よりも後に発達したものである。変質は clay-pyrite 脈となる。silicification 帯のすぐ北部は粘土化に乏しく、たぶん岩相の変化が影響しているものと思われる。argillization を強く示す露頭は、Labo 川北東部の珪化帯の東斜面に沿っていくつか認められる。軟弱で脆弱、細かい pyrite 鉍染が少し見られる。変質鉍物として alunite(RMA-3, RMF-02), kaolinite (RMA01, RMB-14), smectite(RMA-14) が認められた。また硫化鉍物として pyrite ± chalcopyrite (RMB-9)が認められた。近傍の試料(RMA-1)では Au:0.03ppm, Cu:58ppm, Ag:<0.2ppm, Pb:16ppm, Zn:830ppm の値が得られている。一方、Labo 川上流に伸張する silicification 帯では、Au:0.42ppm, Cu:55ppm, Ag:3.4ppm, Pb:690ppm, Zn:32ppm の値(RMF-4)が得られている。

変質、鉍化作用を規制するのは主に ENE 走向の構造線である。現在の浸食レベルが浅く、変質岩の露頭も限られているが、熱水溶液は NE 断層と、火砕岩の透水性のある層理や岩層に沿って来たものかも知れない。溶岩類は弱変質を受け、後の N-S 走向の断層にも変質は表れている。本地域の変質作用は蒸気過熱型の様な熱水変質の浅部が表れている可能性がある。珪化岩は熱水変質活動の中期～後期の Si 流出時期に塊状珪化岩として地表に形成したものである。

### (4) 土地化学探査

土地化学探査における主要な各元素間の相関係数等を TableII-4-3 に示す。第 2 年次における河床堆積物における Au-Cu の指示元素は Au, Ag, As, Cu, Hg, Mo, Pb, S, Sb, また Cu との相関が高い指示元素は Bi であった。それらの元素を含む 28 元素を対象とした。相関係数から Au の指示元素は Ag, Hg, Pb, Sb となる。また Cu との相関が高い指示元素は Ag, Mo, Sr となる。Au と Cu は相関が認められない。全元素のヒストグラム及び確率紙上の累積頻度分布図を Fig.II-4-20 に示す。ヒストグラムのクラス分けは  $1/2\sigma$  とした。相関関係の認められた各元素のしきい値は Fig.II-4-20 に示した。第 2 年次の指示元素も考慮して、Au, Ag, As, Bi, Cu, Hg, Mo, Pb, Sb の濃度分布図について示した(Fig.II-4-21～II-4-29)。

以下に各元素の異常値の分布について述べる。

【Au】中央部の N-S 走向の断層に沿った silicification 帯とその北部に、また silicification 帯から NE 走向の断層に沿った南西部の 2 カ所に集中する。最大は 0.283ppm である。

【Ag】Au の分布とほぼ一致し、中央部と南西部の 2 カ所に集中する。最大は 2.771ppm である。

【As】NE 走向の断層に沿った南西部に集中する。また、中央部に点在する。最大は 872.1ppm である。

【Bi】中央部の N-S 走向の断層に沿った silicification 帯とその北部に分布する。最大は 1.631ppm である。

【Cu】中央部の N-S 走向の断層に沿った silicification 帯と北部に分布する。最大は 85.41ppm である。

【Hg】中央部の N-S 走向の断層に沿った silicification 帯とその北部に、また silicification 帯から NE 走向の断層に沿った南西部及び南東の尾根部に分布する。最大は 1.761ppm である。

【Mo】Hg の分布とほぼ一致し、北部側がやや広くなる。最大は 6.881ppm である。



Table 4-3 Basic Statistics and Correlation Coefficient of Soil Samples in the Magazwan-Bato Area

Original Data Information		Number of Component		28																									
Result of Statistics (Logarithmic)		Number of Sample		208																									
Element	Au	Ag	Al	As	Ba	Bi	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	S	Sb	Sc	Sn	Sr	Ti	V	Zn	
max_val	0.5482	0.4425	0.1473	2.9405	3.4082	0.2122	-0.4559	1.9053	2.7076	1.9315	0.9605	0.2455	-0.9586	-0.4318	4.0000	0.8376	-1.5229	2.4533	2.9958	2.9795	-1.0969	0.8149	1.7210	1.8488	2.2201	-0.4202	2.5224	1.9395	
min_val	-3.3010	-2.3010	0.1271	-1.3010	-1.0000	-2.3010	-1.3010	-1.3010	0.8451	-1.0000	0.1987	-2.0000	-2.3010	-2.0000	1.4771	-1.6021	-2.3010	-1.0000	1.7782	-1.0000	-2.3010	-1.6021	-1.3010	-0.6990	-1.0000	-2.0000	1.6902	0.8451	
average	-2.7599	-1.5419	0.6474	0.4573	2.0209	-1.0556	-1.5480	0.9672	1.8451	0.8831	0.6132	-1.8120	-1.0021	-2.0021	1.6886	-2.1569	-1.6886	2.3958	1.2306	1.5406	-1.1417	0.9264	-0.2438	-0.8941	2.1206	1.4612			
std_dev	0.5514	0.5082	0.1666	0.8098	0.3875	0.4210	0.4043	0.3805	0.3758	0.9288	0.1441	0.3388	0.3080	0.3534	0.4165	0.3536	0.1590	0.5320	0.2142	0.4668	0.1944	0.5544	0.6828	0.2258	0.7902	0.2856	0.1726	0.2060	
Cov. ma	Au	Ag	Al	As	Ba	Bi	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	S	Sb	Sc	Sn	Sr	Ti	V	Zn	
Au	0.3040	0.1331	-0.0225	0.1694	-0.0478	0.0723	-0.0511	-0.0743	0.0112	0.0355	0.0066	0.1011	-0.0178	-0.0848	-0.0706	0.0591	-0.0219	-0.0397	-0.0014	0.1948	-0.0020	0.1953	-0.0024	0.0181	0.0662	-0.0426	-0.0126	0.0036	
Ag	0.1331	0.2582	-0.0016	0.1417	0.0009	-0.0015	0.0218	-0.0314	-0.0705	0.0769	-0.0131	0.1073	0.0087	-0.0128	-0.0011	0.1093	0.0104	-0.0727	0.0266	0.1177	0.0222	0.0989	0.0036	-0.0043	0.0749	-0.0149	-0.0199	0.0187	
Al	-0.0225	-0.0016	0.0277	-0.0291	0.0136	0.0049	-0.0033	0.0247	-0.0126	-0.0069	0.0062	0.0044	-0.0002	0.0104	0.0221	0.0098	0.0096	0.0102	0.0132	-0.0172	0.0162	-0.0205	-0.0123	0.0111	-0.0108	0.0358	0.0122	0.0094	
As	0.1694	0.1417	-0.0291	0.6557	0.0014	0.0071	-0.0470	-0.0527	-0.0094	0.0555	-0.0024	0.0855	-0.0309	-0.0707	-0.0716	0.0989	-0.0200	-0.0276	0.0123	0.1305	0.0100	0.1891	0.0079	-0.0157	0.0668	-0.0645	-0.0189	-0.0004	
Ba	-0.0478	0.0009	0.0136	0.0014	1.5002	-0.0285	0.0608	0.0578	-0.0272	0.0323	-0.0020	-0.0245	0.0494	0.0409	-0.0745	-0.0117	0.0312	0.0053	0.0301	-0.0241	-0.0177	-0.0106	-0.0185	0.0004	-0.0134	0.0240	0.0065	0.0355	
Bi	0.0723	-0.0015	0.0049	0.0071	-0.0285	0.1772	-0.0439	-0.0301	0.0228	-0.0491	0.0246	0.0393	-0.0216	-0.0488	-0.0513	0.0201	-0.0087	-0.0033	-0.0115	0.0619	-0.0697	0.0156	-0.0217	0.0314	-0.0395	0.0111	0.0145	-0.0178	
Ca	-0.0511	0.0218	-0.0033	-0.0470	0.0608	-0.0439	0.1634	0.0522	-0.0262	0.0206	-0.0292	-0.0266	0.0785	0.0362	0.0981	-0.0324	0.0320	-0.0109	0.0290	-0.0519	-0.0182	-0.0465	0.0288	-0.0295	0.0034	-0.0229	-0.0256	0.0301	
Co	-0.0743	-0.0314	0.0247	-0.0527	0.0578	-0.0301	0.0522	0.1443	0.0147	-0.0210	0.0020	-0.0639	0.0424	0.0754	0.1195	-0.0351	0.0173	0.0891	0.0252	-0.0743	0.0033	-0.0519	0.0334	-0.0253	0.0080	0.0396	0.0103	0.0446	
Cr	0.0112	-0.0705	-0.0126	-0.0034	-0.0272	0.0226	-0.0262	0.0147	-0.1412	-0.0290	0.0273	-0.0250	-0.0284	-0.0103	-0.0162	-0.0479	-0.0236	0.0925	-0.0075	-0.0190	-0.0087	-0.0096	0.0790	0.0114	-0.0094	0.0058	0.0254	-0.0083	
Cu	0.0355	0.0789	-0.0089	0.0555	0.0323	-0.0491	0.0206	-0.0210	0.0290	0.0627	-0.0084	0.0032	-0.0294	-0.0428	-0.0105	0.0432	0.0014	0.0522	-0.0049	0.0493	-0.0180	0.0675	0.0343	-0.0675	-0.0224	0.1581	-0.0119	-0.0022	-0.0063
Fe	0.0066	-0.0131	0.0062	-0.0024	-0.0020	0.0246	-0.0282	0.0020	0.0273	-0.0084	0.0208	0.0099	-0.0190	-0.0245	-0.0089	0.0074	-0.0047	0.0170	-0.0050	0.0035	0.0025	-0.0081	-0.0003	0.0209	-0.0025	0.0238	0.0224	-0.0024	
Hg	0.1011	0.1073	0.0044	0.0856	-0.0246	0.0333	-0.0266	-0.0639	0.0250	0.0232	0.0098	0.1143	-0.0258	-0.0488	-0.0466	0.0348	-0.0046	-0.0496	0.0071	0.0870	0.0241	0.0612	-0.0193	0.0282	0.0095	-0.0019	0.0304	-0.0096	
K	-0.0178	0.0097	-0.0002	-0.0309	0.0494	-0.0216	0.0785	0.0434	-0.0294	-0.0294	-0.0190	-0.0259	0.0949	0.0702	0.0668	-0.0268	0.0233	-0.0042	0.0157	-0.0225	-0.0136	-0.0042	0.0088	-0.0183	-0.0202	0.0121	-0.0182	0.0294	
Mg	-0.0648	-0.0128	0.0104	-0.0707	0.0409	-0.0488	0.0962	0.0734	-0.0103	-0.0428	-0.0245	-0.0488	0.0702	0.1249	0.0888	-0.0583	0.0223	0.0201	0.0232	-0.0727	-0.0049	-0.0452	0.0257	-0.0308	-0.0127	-0.0020	-0.0218	0.0352	
Mn	-0.0706	-0.0011	0.0221	-0.0716	0.0745	-0.0513	0.0861	0.1195	-0.0162	-0.0105	-0.0089	-0.0466	0.0668	0.0888	0.1735	-0.0331	0.0310	0.0374	0.0435	-0.0723	0.0056	-0.0426	-0.0035	-0.0082	0.0044	0.0352	-0.0011	0.0587	
Mo	0.0591	0.1093	0.0098	0.0989	-0.0117	0.0201	-0.0324	-0.0351	-0.0479	0.0342	0.0074	0.0848	-0.0266	-0.0583	-0.0331	0.1250	-0.0007	-0.0410	0.0072	0.0781	0.0256	0.0643	0.0002	0.0056	0.0265	0.0089	0.0031	-0.0118	
Na	-0.0219	0.0104	0.0086	-0.0200	0.0312	-0.0087	0.0320	0.0173	-0.0236	0.0014	-0.0047	-0.0046	0.0233	0.0223	0.0310	-0.0007	0.0253	-0.0101	0.0141	-0.0175	-0.0009	-0.0218	-0.0201	0.0007	-0.0020	0.0108	-0.0009	0.0122	
Ni	-0.0397	-0.0727	0.0102	-0.0276	0.0053	-0.0033	-0.0109	0.0891	0.0926	0.0022	0.0170	-0.0496	-0.0042	0.0201	0.0374	-0.0410	-0.0101	-0.2830	0.0073	-0.0539	-0.0020	-0.0314	0.0886	-0.0216	0.0026	0.0264	0.0194	0.0168	
P	-0.0014	0.0266	0.0132	0.0123	0.0301	-0.0115	0.0290	0.0252	-0.0075	-0.0049	-0.0030	0.0071	0.0157	0.0232	0.0435	0.0072	0.0141	0.0073	0.0459	-0.0043	0.0155	-0.0005	-0.0078	-0.0010	-0.0042	0.0119	-0.0010	0.0208	
Pb	0.1948	0.1177	-0.0172	0.1305	-0.0241	0.0619	-0.0743	-0.0190	0.0493	0.0035	0.0087	-0.0225	-0.0727	-0.0727	-0.0723	-0.0781	-0.0175	-0.0539	-0.0043	-0.0749	0.0013	0.1560	-0.0197	0.0133	0.0419	-0.0345	-0.0126	-0.0053	
S	-0.0020	0.0222	0.0162	0.0100	-0.0177	-0.0097	-0.0182	0.0033	-0.0087	-0.0180	0.0026	0.0241	-0.0136	-0.0049	0.0056	0.0266	-0.0009	-0.0020	0.0155	0.0013	0.0378	0.0070	-0.0980	0.0038	-0.0248	-0.0183	0.0050	0.0017	
Sb	0.1953	0.0989	0.0205	0.1691	-0.0106	0.0158	-0.0465	-0.0519	-0.0096	0.0343	-0.0081	0.0612	-0.0042	-0.0452	-0.0246	0.0543	-0.0218	-0.0314	-0.0305	0.0510	0.0070	0.3074	-0.0395	-0.0121	0.0032	-0.0483	-0.0225	0.0093	
Sc	-0.0024	0.0036	-0.0123	0.0079	-0.0185	0.0217	0.0288	0.0334	0.0790	0.0675	-0.0003	-0.0193	0.0088	0.0257	-0.0035	0.0002	-0.0201	0.0866	-0.0078	-0.0197	-0.0080	-0.0095	0.4663	-0.0427	0.0039	-0.0140	0.0011	-0.0032	
Sn	0.0181	-0.0043	0.0111	-0.0157	0.0004	0.0314	-0.0295	-0.0253	0.0114	-0.0224	0.0209	-0.0183	-0.0308	-0.0082	-0.0082	0.0056	0.0007	-0.0218	-0.0100	0.0133	0.0038	-0.0121	-0.0427	0.0510	-0.0133	0.0351	0.0241	-0.0016	
Sr	0.0662	0.0749	-0.0108	0.0668	-0.0134	-0.0395	0.0034	0.0080	-0.0094	0.1581	-0.0025	0.0095	-0.0202	-0.0127	0.0344	0.0285	-0.0020	0.0526	-0.0042	0.0419	-0.0248	0.0392	0.0039	-0.0133	0.6243	-0.0257	-0.0045	0.0027	
Ti	-0.0426	-0.0149	0.0358	-0.0645	0.0240	0.0111	-0.0229	0.0396	0.0058	-0.0119	-0.0238	-0.0019	-0.0121	-0.0090	0.0352	0.0069	0.0108	0.0264	0.0119	-0.0463	0.0183	-0.0463	-0.0140	0.0391	-0.0247	0.0816	0.0377	0.0117	
V	-0.0126	-0.0199	0.0122	-0.0189	0.0065	0.0145	-0.0255	0.0103	0.0284	-0.0022	0.0224	0.0034	-0.0182	-0.0218	-0.0011	0.0031	-0.0009	0.0194	-0.0012	-0.0125	0.0050	-0.0225	0.0011	0.0241	-0.0045	0.0377	0.0298	-0.0009	
Zn	0.0036	0.0187	0.0094	-0.0004	0.0355	-0.0178	0.0351	0.0446	-0.0083	-0.0063	-0.0024	-0.0096	0.0294	0.0352	0.0587	-0.0116	0.0122	0.0169	0.0209	-0.0053	0.0017	0.0093	-0.0032	-0.0016	0.0027	0.0117	-0.0009	0.0024	
Cov. ma	Au	Ag	Al	As	Ba	Bi	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	S	Sb	Sc	Sn	Sr	Ti	V	Zn	
Au	1.0000	0.4750	-0.2448	0.3794	-0.2287	0.3117	-0.2293	-0.3544	0.0541	0.0694	0.0830	0.5410	-0.1051	-0.3324	-0.3075	0.3032	-0.2502	-0.1352	-0.0119	0.7568	-0.0189	0.6389	-0.0054	0.1457	0.1519	-0.2707	-0.1326	0.0315	
Ag	0.4750																												

Tablell-4-4 Principal Component Analysis of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area

Result of PCA

No.	Eig_value	Eig_pct	Eig_sum
Z-01	6.2049	22.1602	22.1602
Z-02	4.3815	15.6483	37.8086
Z-03	3.5827	12.7955	50.8041
Z-04	2.0785	7.4234	58.0274
Z-05	1.6937	6.0490	64.0765
Z-06	1.4085	5.0303	69.1067
Z-07	1.0619	3.7924	72.8992
Z-08	0.9343	3.3368	76.2359
Z-09	0.8620	3.0784	79.3144
Z-10	0.7835	2.7981	82.1125

Fact_id	Z-01	Z-02	Z-03	Z-04	Z-05	Z-06	Z-07	Z-08	Z-09	Z-10
Pb	0.6534	-0.3588	0.3073	0.2332	-0.2402	-0.0601	-0.0299	-0.0850	0.1566	-0.0935
Hg	0.6309	-0.1356	0.5729	-0.0579	0.0378	-0.0246	0.2500	-0.0623	-0.1811	-0.0193
Au	0.6016	-0.3404	0.2570	0.3931	-0.2875	-0.1643	-0.0224	-0.1790	-0.0198	-0.1353
Sb	0.4345	-0.4290	0.2177	0.3766	-0.0955	-0.1834	-0.2803	0.0861	0.2008	-0.2122
Ba	-0.5205	-0.0098	0.3367	0.0898	-0.3644	0.2936	-0.0369	0.4377	0.1246	0.0374
Zn	-0.5574	-0.0801	0.4571	0.3782	-0.1876	-0.1378	-0.1902	-0.0294	-0.0285	-0.1626
Na	-0.5627	-0.0781	0.4502	-0.2740	-0.2233	0.2081	0.1116	0.0156	-0.0132	0.1426
K	-0.6418	-0.3914	0.1254	0.0318	-0.3199	-0.1249	0.1615	-0.0441	0.0999	-0.0078
Ca	-0.6737	-0.4119	0.0753	-0.0165	-0.1473	0.0814	0.3432	-0.0417	-0.1966	0.0222
Co	-0.7413	0.2285	0.1359	0.3911	0.1164	-0.0468	-0.0943	-0.0528	0.2060	0.1448
Mn	-0.7870	0.0348	0.3354	0.1912	-0.0332	-0.0417	-0.0992	-0.0680	-0.0529	-0.0749
Mg	-0.8211	-0.2520	-0.0164	0.0414	0.0166	-0.2106	0.0926	-0.1687	-0.0820	-0.0324
V	0.1287	0.8884	0.1818	0.1339	-0.1064	0.1618	0.0610	0.1012	-0.0831	-0.0248
Fe	0.3484	0.8132	0.1344	0.2471	-0.2034	0.0521	0.0729	0.0498	-0.0682	0.0596
Ti	-0.1748	0.7922	0.4438	-0.0467	0.0390	0.0766	-0.0057	-0.0292	0.1167	-0.0808
Sn	0.3256	0.5799	0.3176	-0.1888	-0.4384	0.0147	0.0056	-0.0493	-0.2915	-0.1744
Ag	0.2678	-0.4780	0.6273	0.1064	0.0967	0.0924	0.1887	-0.1120	-0.1008	0.0215
P	-0.3796	-0.0529	0.5960	0.1585	0.1102	-0.1809	0.0151	0.1061	-0.2579	0.0479
Mo	0.5171	-0.1408	0.5945	-0.0474	0.2896	0.1580	0.1712	0.0667	0.1620	0.2030
Al	-0.2738	0.5173	0.5832	-0.1376	0.2232	-0.0580	-0.0202	-0.1578	0.2246	0.0089
Ni	-0.2266	0.3281	-0.2034	0.6162	0.2258	0.0418	-0.0442	-0.1068	0.1630	0.1354
Cr	0.0992	0.4460	-0.4371	0.5619	-0.0792	-0.1947	0.1425	0.0650	-0.3038	-0.0455
S	0.1155	0.1971	0.5031	-0.1131	0.6387	-0.3728	-0.0754	-0.0048	-0.0846	-0.0947
Bi	0.4074	0.2406	0.0488	0.0253	-0.4387	-0.2020	0.2682	-0.2519	0.3641	0.3112
Cu	0.0719	-0.1335	0.0502	0.1903	0.1660	0.7030	0.0756	0.0469	0.1610	-0.4208
Sr	0.0722	-0.1509	0.0238	0.2935	0.0745	0.5533	-0.2679	-0.5056	-0.2794	0.2797
Sc	-0.0570	-0.0290	-0.2251	0.4465	0.3001	0.0149	0.6536	0.0682	0.0494	-0.0932
As	0.3678	-0.3228	0.1903	0.3174	0.0600	0.0101	-0.1383	0.4906	-0.1355	0.3992

Eig_vec	Z-01	Z-02	Z-03	Z-04	Z-05	Z-06	Z-07	Z-08	Z-09	Z-10
Pb	0.2623	-0.1714	0.1623	0.1618	-0.1846	-0.0506	-0.0291	-0.0879	0.1687	-0.1057
Hg	0.2533	-0.0648	0.3027	-0.0402	0.0290	-0.0207	0.2426	-0.0645	-0.1951	-0.0219
Au	0.2415	-0.1626	0.1358	0.2726	-0.2209	-0.1385	-0.0218	-0.1852	-0.0214	-0.1528
Sb	0.1744	-0.2050	0.1150	0.2612	-0.0733	-0.1545	-0.2720	0.0891	0.2163	-0.2397
Ba	-0.2090	-0.0047	0.1779	0.0623	-0.2800	0.2474	-0.0358	0.4529	0.1342	0.0422
Zn	-0.2238	-0.0383	0.2415	0.2623	-0.1441	-0.1161	-0.1846	-0.0304	-0.0307	-0.1837
Na	-0.2259	-0.0373	0.2378	-0.1901	-0.1716	0.1753	0.1083	0.0162	-0.0143	0.1611
K	-0.2576	-0.1870	0.0663	0.0221	-0.2458	-0.1052	0.1567	-0.0456	0.1076	-0.0088
Ca	-0.2705	-0.1968	0.0398	-0.0115	-0.1132	0.0686	0.3330	-0.0431	-0.2117	0.0251
Co	-0.2976	0.1092	0.0718	0.2713	0.0894	-0.0394	-0.0915	-0.0547	0.2219	0.1636
Mn	-0.3159	0.0166	0.1772	0.1326	-0.0255	-0.0352	-0.0963	-0.0703	-0.0569	-0.0847
Mg	-0.3296	-0.1204	-0.0087	0.0287	0.0127	-0.1775	0.0898	-0.1746	-0.0883	-0.0366
V	0.0517	0.4244	0.0961	0.0929	-0.0818	0.1364	0.0592	0.1047	-0.0895	-0.0280
Fe	0.1399	0.3885	0.0710	0.1714	-0.1563	0.0439	0.0707	0.0516	-0.0735	0.0673
Ti	-0.0702	0.3785	0.2345	-0.0324	0.0300	0.0645	-0.0056	-0.0302	0.1257	-0.0913
Sn	0.1307	0.2770	0.1678	-0.1309	-0.3369	0.0124	0.0054	-0.0510	-0.3140	-0.1970
Ag	0.1075	-0.2283	0.3314	0.0738	0.0743	0.0778	0.1831	-0.1158	-0.1085	0.0243
P	-0.1524	-0.0253	0.3149	0.1100	0.0847	-0.1524	0.0147	0.1097	-0.2778	0.0541
Mo	0.2076	-0.0672	0.3141	-0.0329	0.2225	0.1332	0.1662	0.0690	0.1745	0.2293
Al	-0.1099	0.2471	0.3081	-0.0954	0.1715	-0.0489	-0.0196	-0.1633	0.2420	0.0100
Ni	-0.0910	0.1567	-0.1075	0.4274	0.1735	0.0352	-0.0429	-0.1105	0.1755	0.1529
Cr	0.0398	0.2131	-0.2309	0.3898	-0.0609	-0.1640	0.1382	0.0673	-0.3272	-0.0514
S	0.0464	0.0942	0.2658	-0.0785	0.4908	-0.3141	-0.0732	-0.0050	-0.0911	-0.1070
Bi	0.1635	0.1150	0.0258	0.0175	-0.3371	-0.1702	0.2603	-0.2606	0.3921	0.3516
Cu	0.0289	-0.0638	0.0265	0.1320	0.1276	0.5924	0.0733	0.0486	0.1734	-0.4754
Sr	0.0290	-0.0721	0.0126	0.2036	0.0573	0.4662	-0.2600	-0.5231	-0.3010	0.3160
Sc	-0.0229	-0.0139	-0.1189	0.3097	0.2306	0.0125	0.6342	0.0705	0.0533	-0.1053
As	0.1476	-0.1542	0.1005	0.2202	0.0461	0.0085	-0.1342	0.5076	-0.1459	0.4510

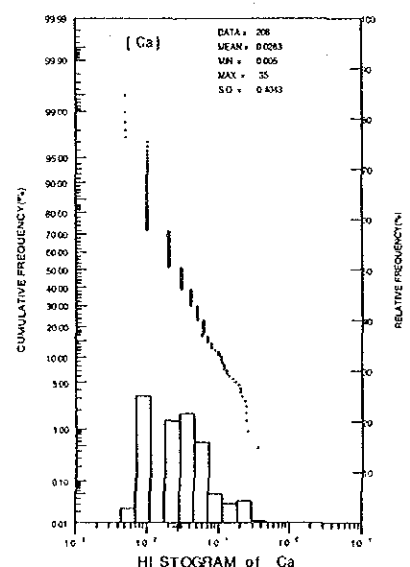
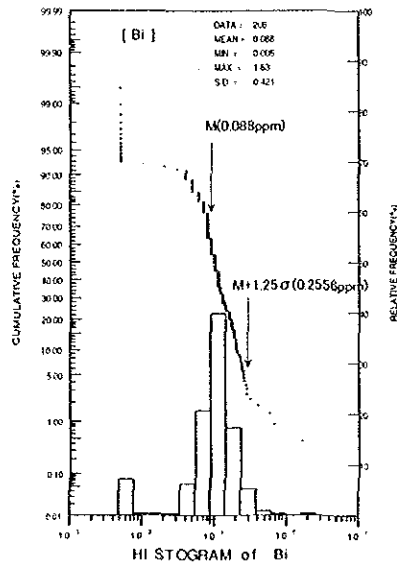
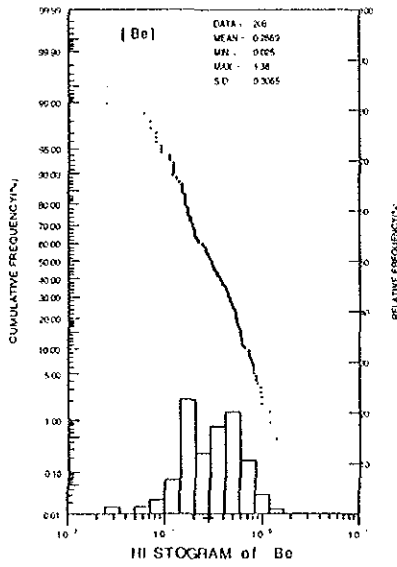
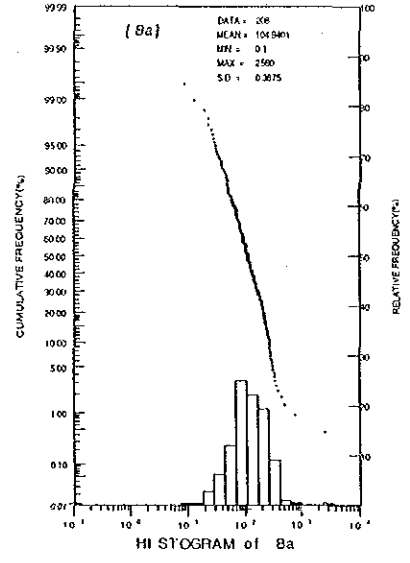
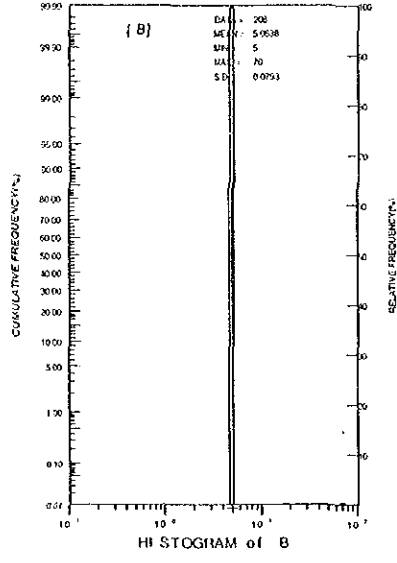
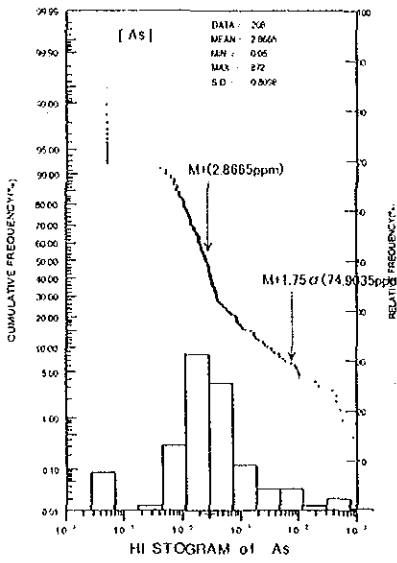
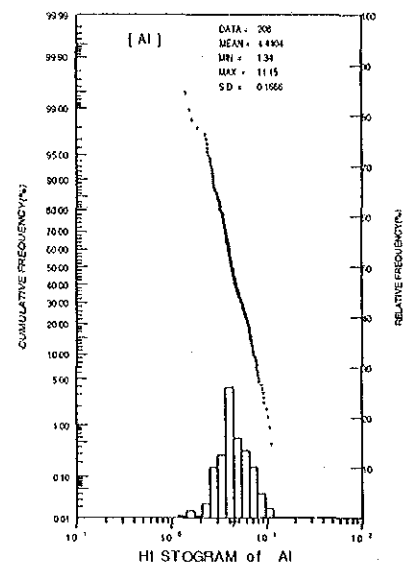
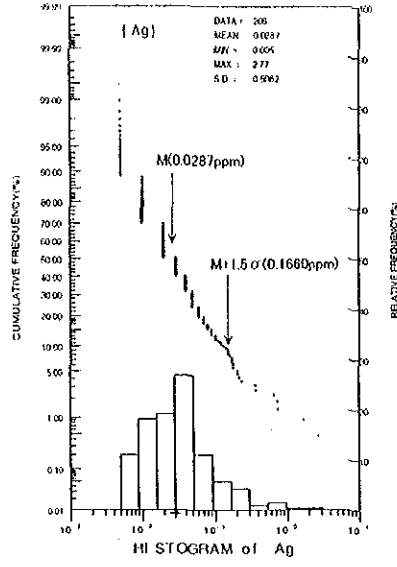
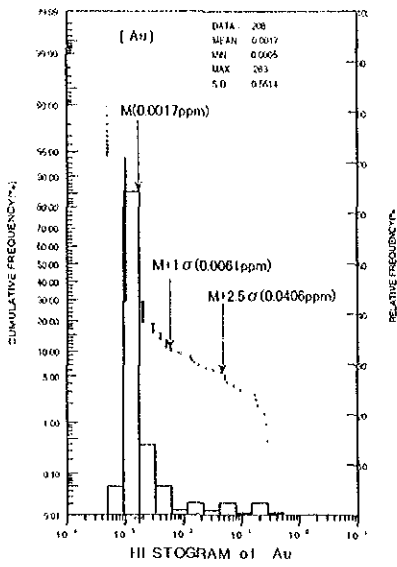


Fig. II-4-20. Probability Plot of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area (1)

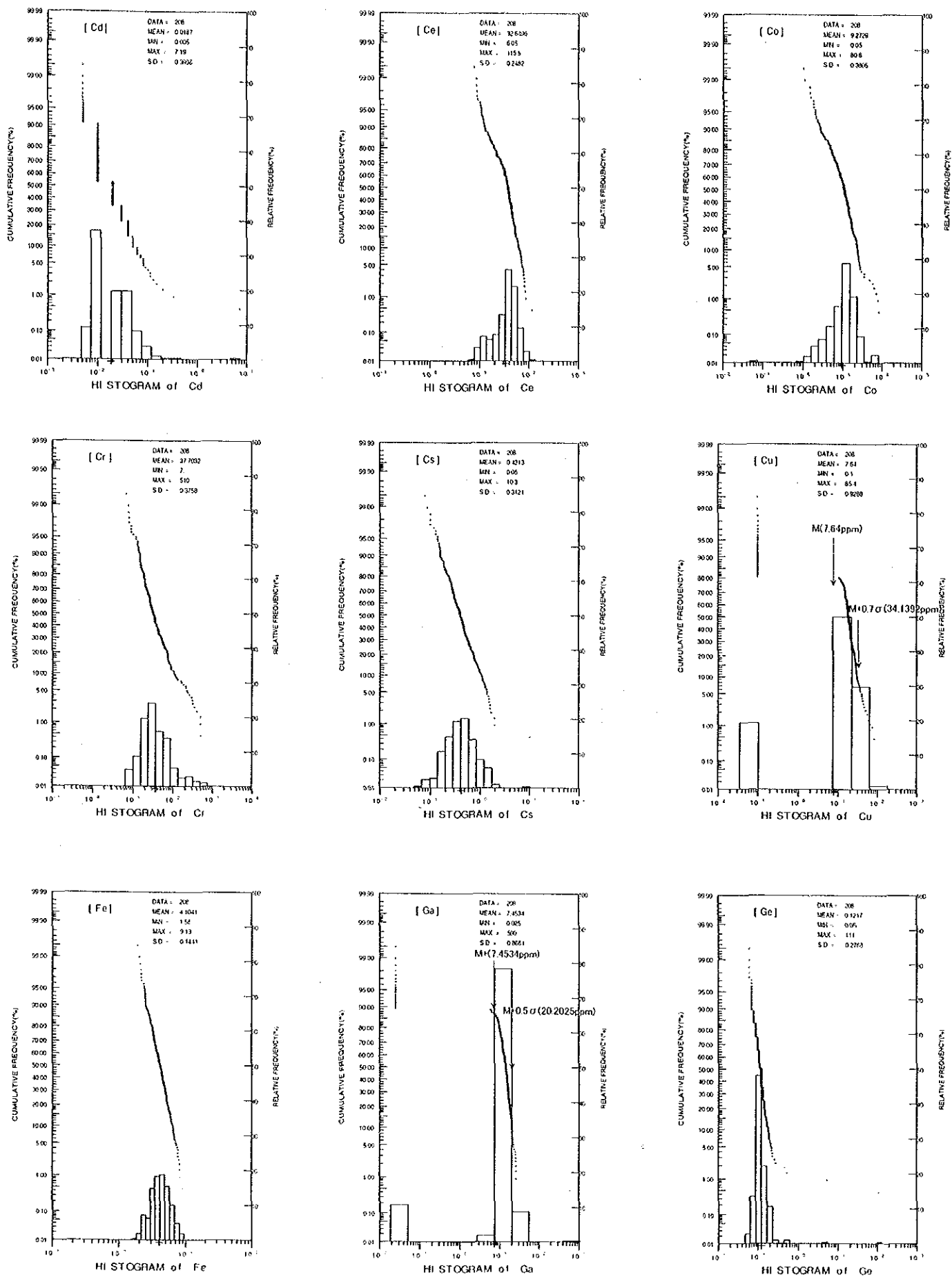


Fig. II-4-20. Probability Plot of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area (2)

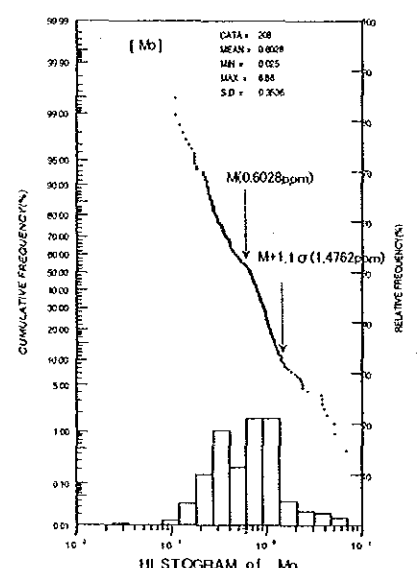
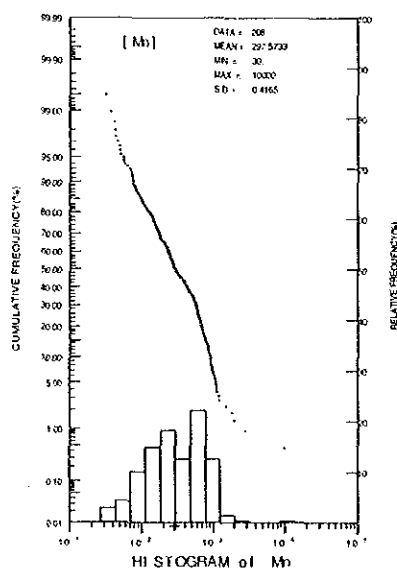
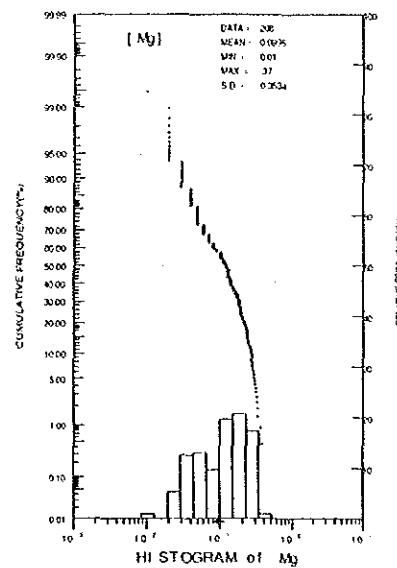
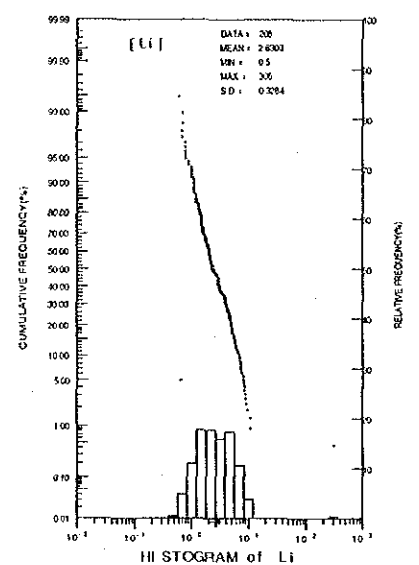
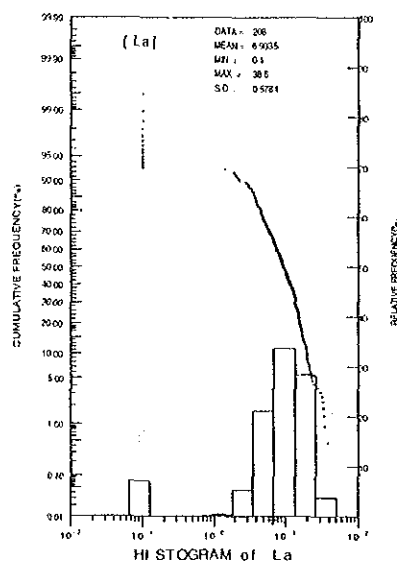
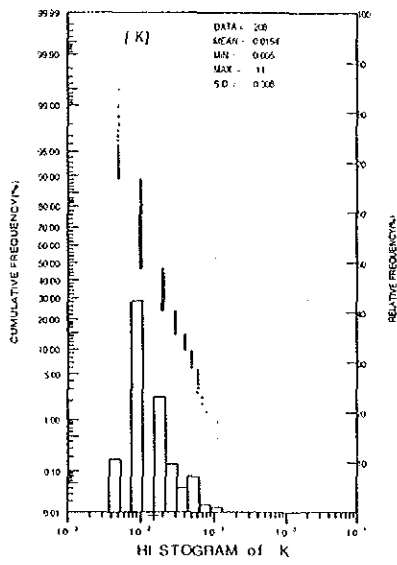
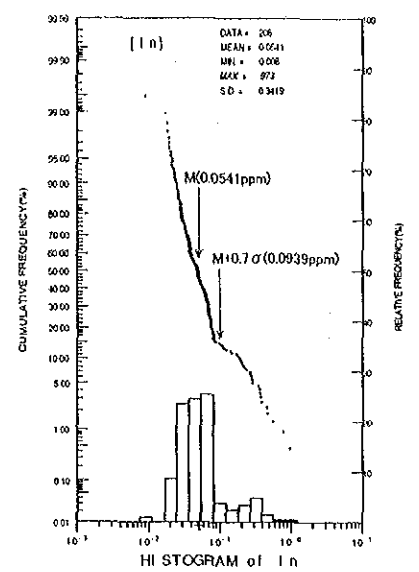
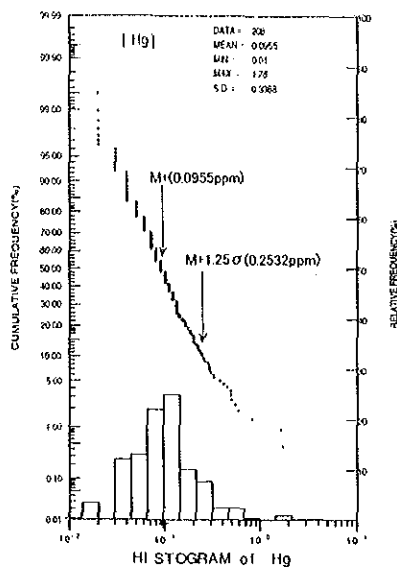
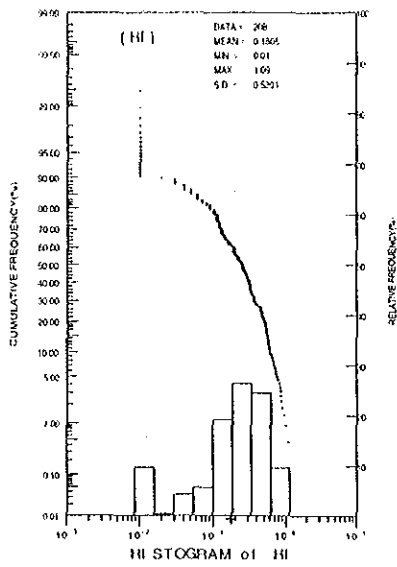


Fig. II-4-20. Probability Plot of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area (3)

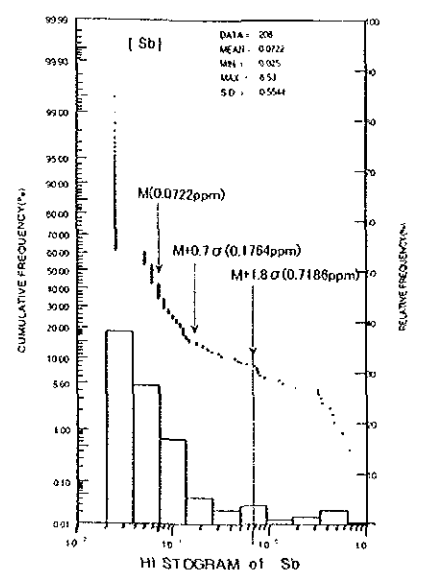
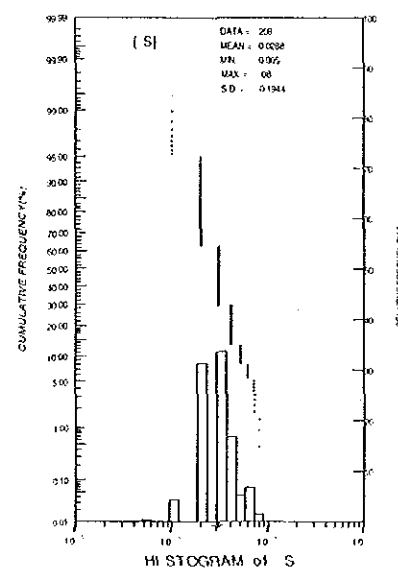
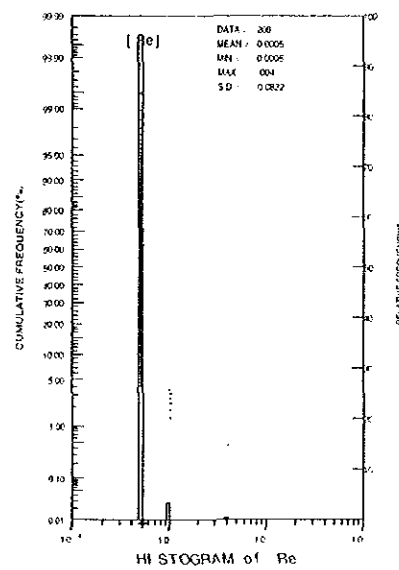
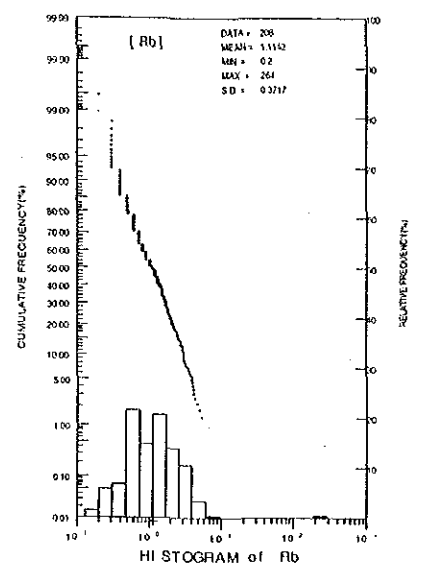
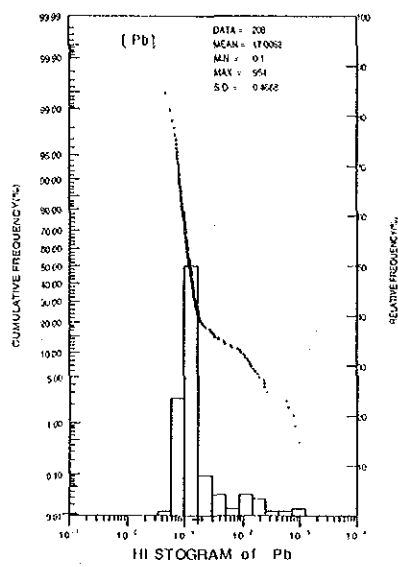
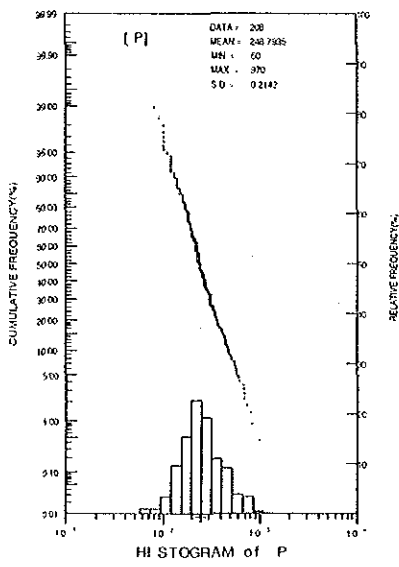
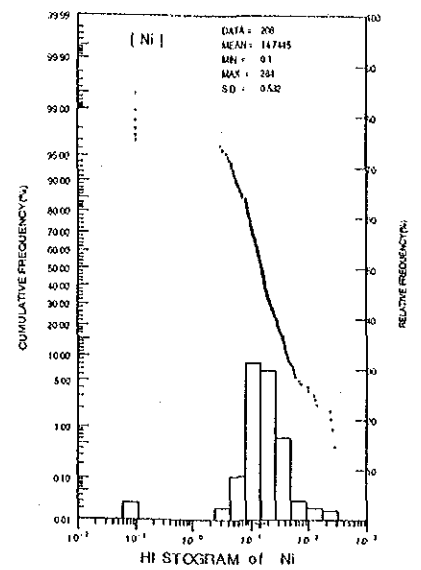
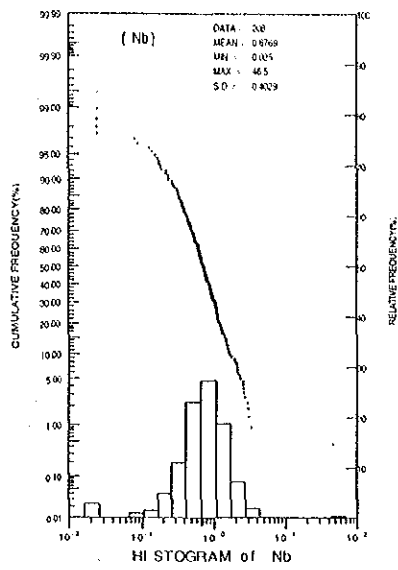
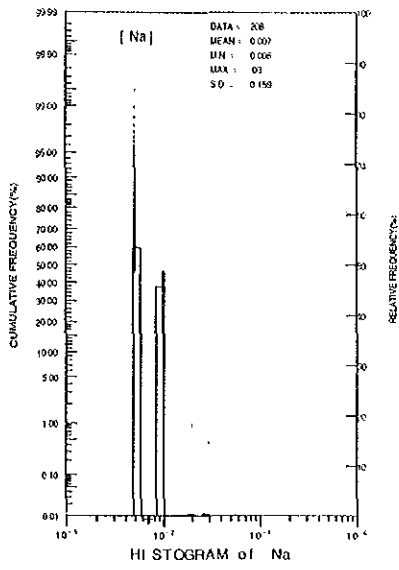


Fig. II-4-20. Probability Plot of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area (4)

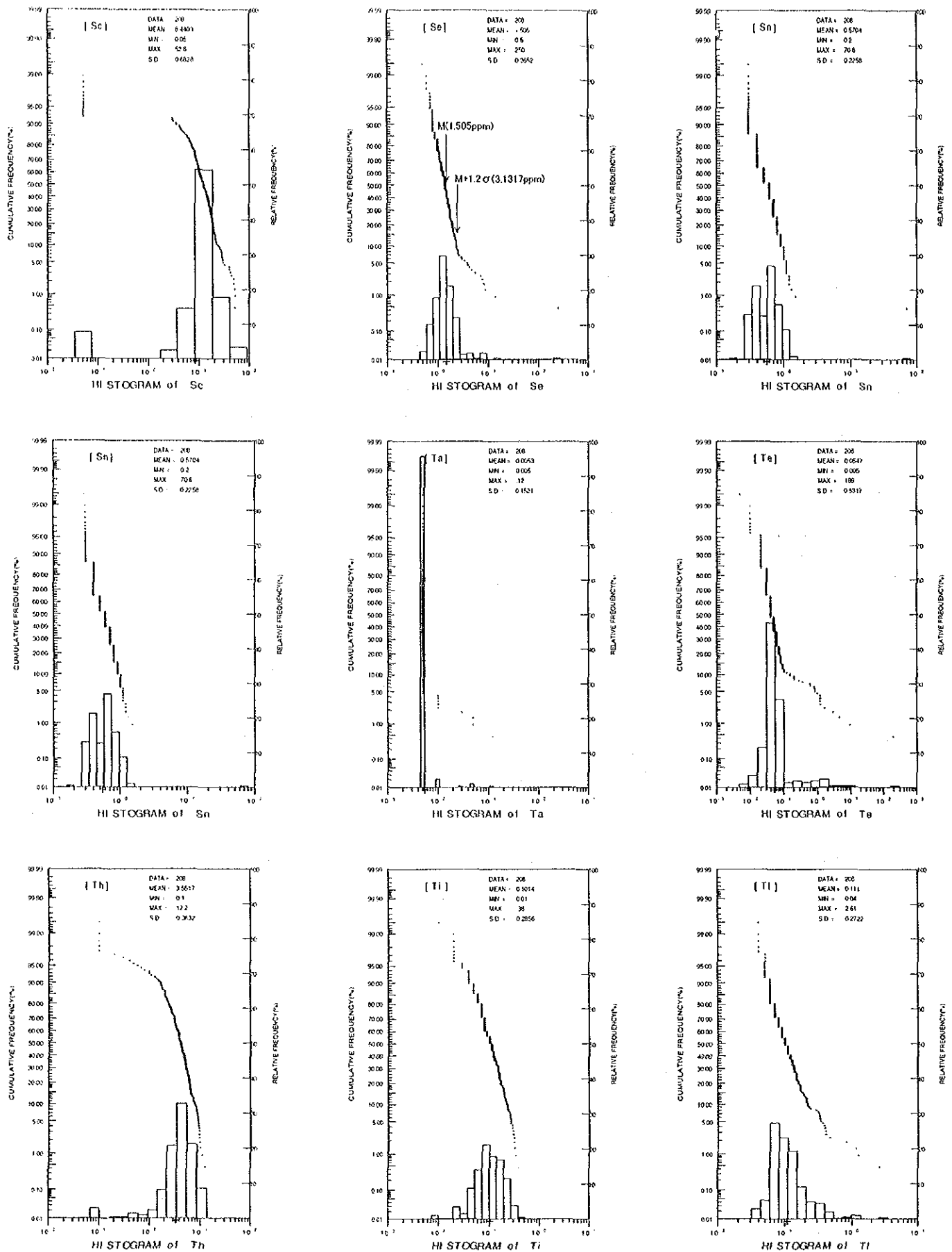


Fig. II-4.20. Probability Plot of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area (5)

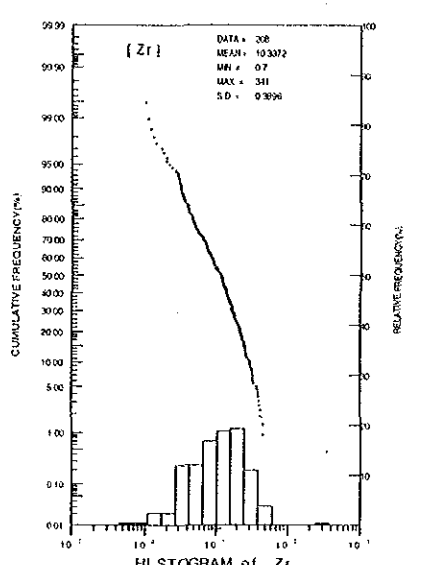
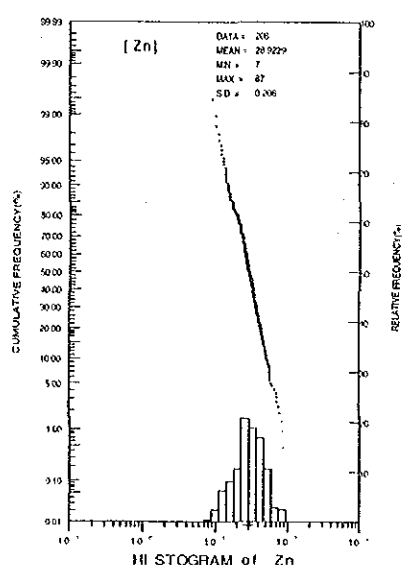
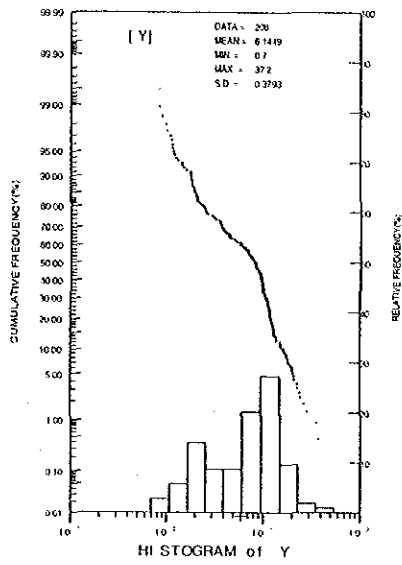
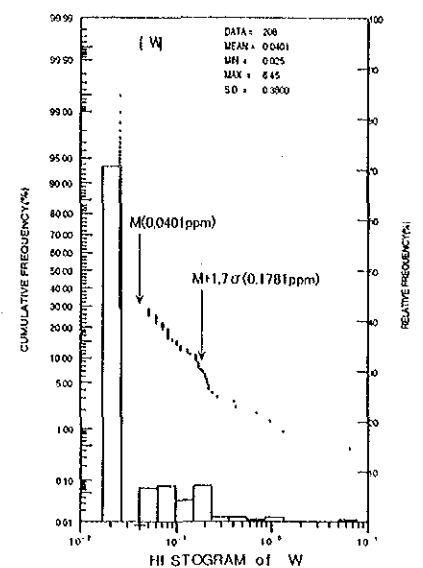
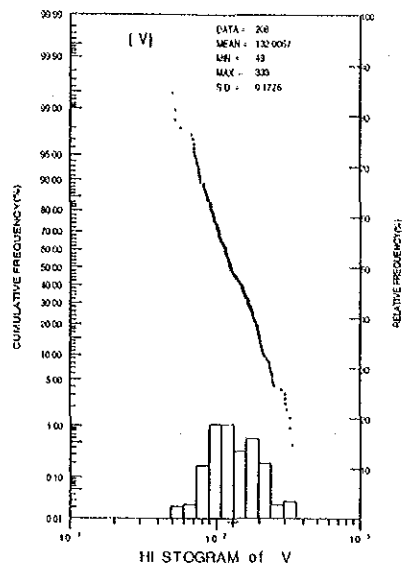
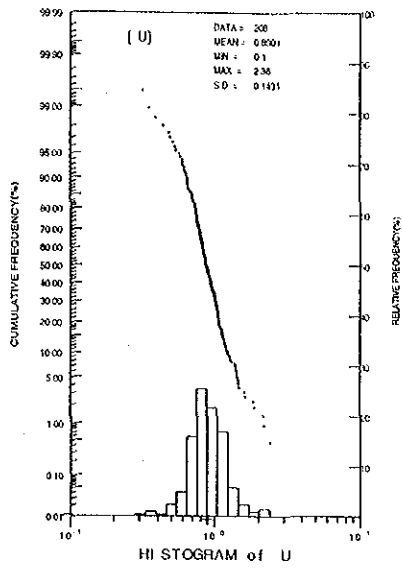


Fig. II-4-20. Probability Plot of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area (6)



【Pb】Au の分布とはほぼ一致する。最大は 954.1ppm である。

【Sb】中央部の N-S 走向の断層に沿った silicification 帯から NE 走向の断層に沿った南西部に集中する。最大は 6.531ppm である。

土壌分析値の対数値から求めた相関行列を用いて主成分分析を行った。結果を Table II-4-4 に示す。固有値は第 4 主成分までが 2 以上を示し、第 4 主成分までの累積寄与率は 58% である。第 1 主成分から第 2 主成分までの得点分布図を Fig.II-4-30~II-4-31 に示す。

#### 【Z-01】

第 1 主成分によって分析値の約 20% が説明される。第 1 主成分に関連する元素は、正が Pb Hg Au Mo Sb Bi といった浅熱水性金鉱床に関連する元素の挙動であり、負が Ba Zn Na K Ca Co Mn Mg といった岩相に関連する元素の挙動を示す。このことから、第 1 主成分得点が正になる地域に注目すると中央部の N-S 走向の断層に沿った silicification 帯とその北部に、また silicification 帯から NE 走向の断層に沿った南西部の 2 カ所に集中する。

#### 【Z-02】

第 2 主成分によって分析値の約 15% が説明される。第 2 主成分に関連する元素は、正が V Fe Ti Sn Ag といった元素の挙動を示す。負は特に相関が認められないが Ag といった元素の挙動を示す。第 2 主成分得点が負になる地域に注目すると silicification 帯と argillization 帯の中に分布する様にも見えるが、明確な浅熱水性金鉱床に関する元素の挙動を示していないようである。

土壌地化学探査結果により得られた地化学異常分布を Fig.II-4-32 に示す。浅熱水性金鉱床の地化学異常の分布は、調査地域中央部の N-S 走向の断層に沿った silicification 帯とその北部に、また silicification 帯から NE 走向の断層に沿った南西部の 2 カ所に集中する。Au は Ag, Hg, Mo, Pb, Sb, Z-01 と相関が認められる。

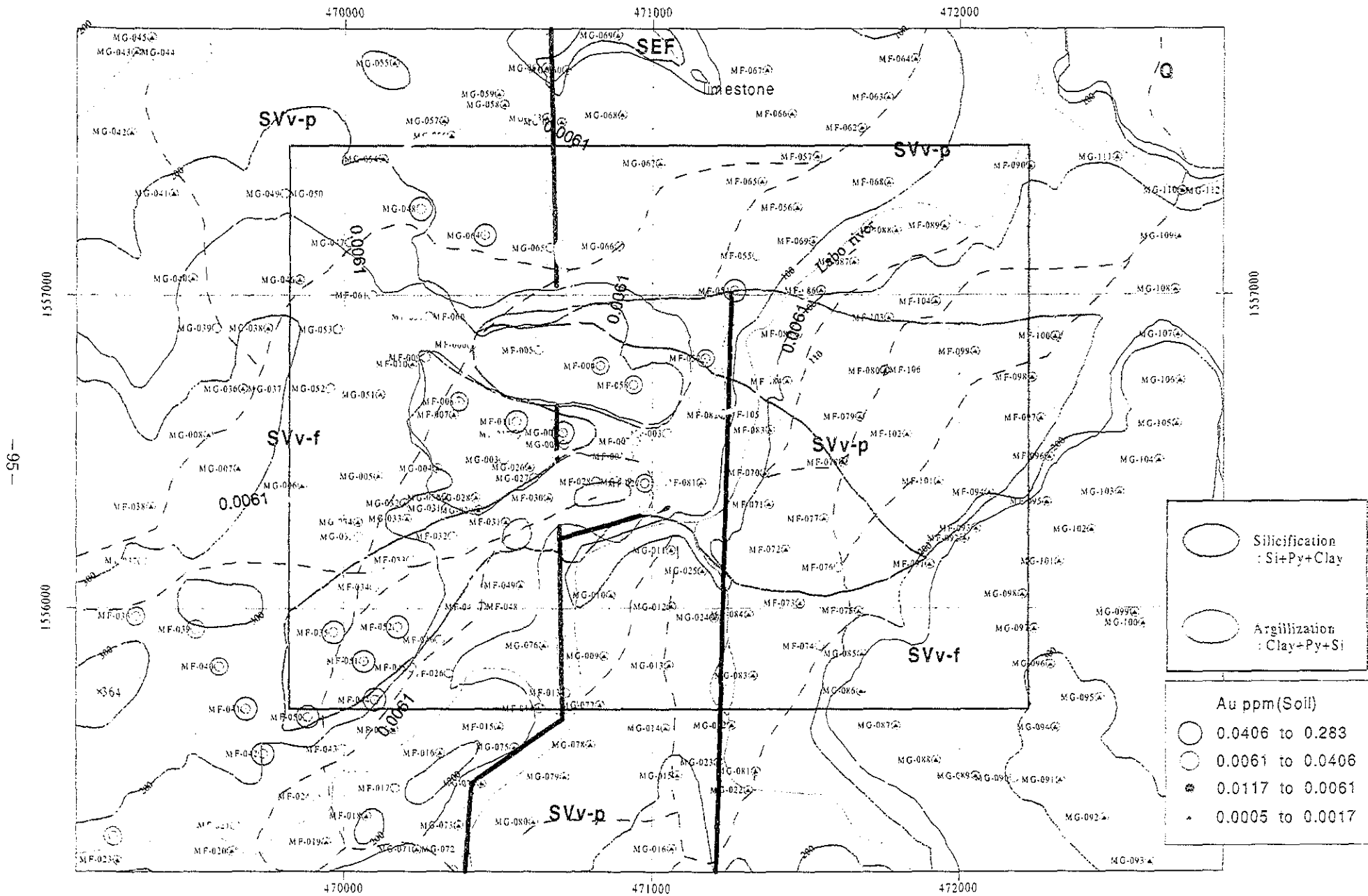


Fig.II-4-21 Au Content of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area.

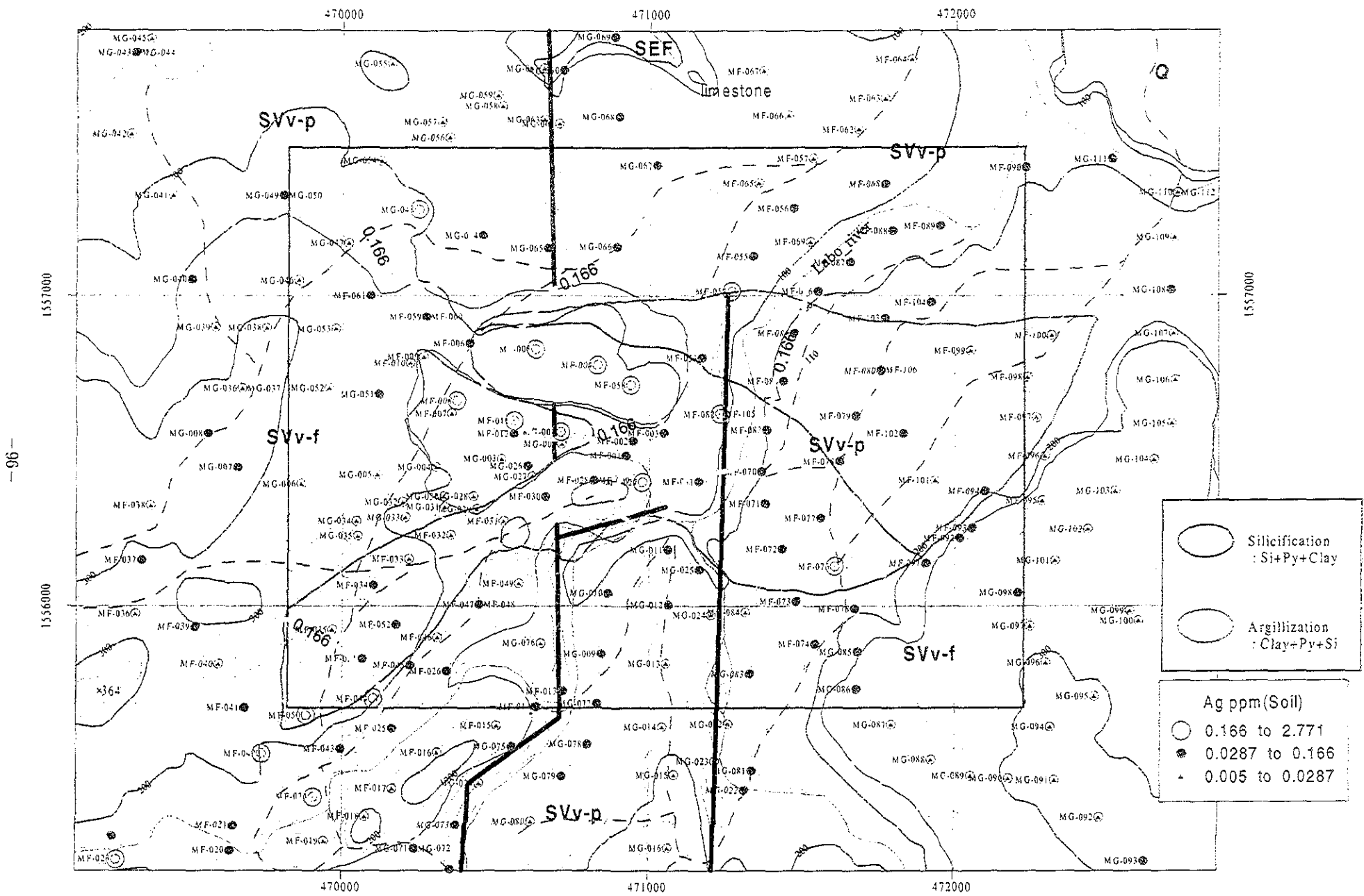


Fig.II-4-22 Ag Content of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area.

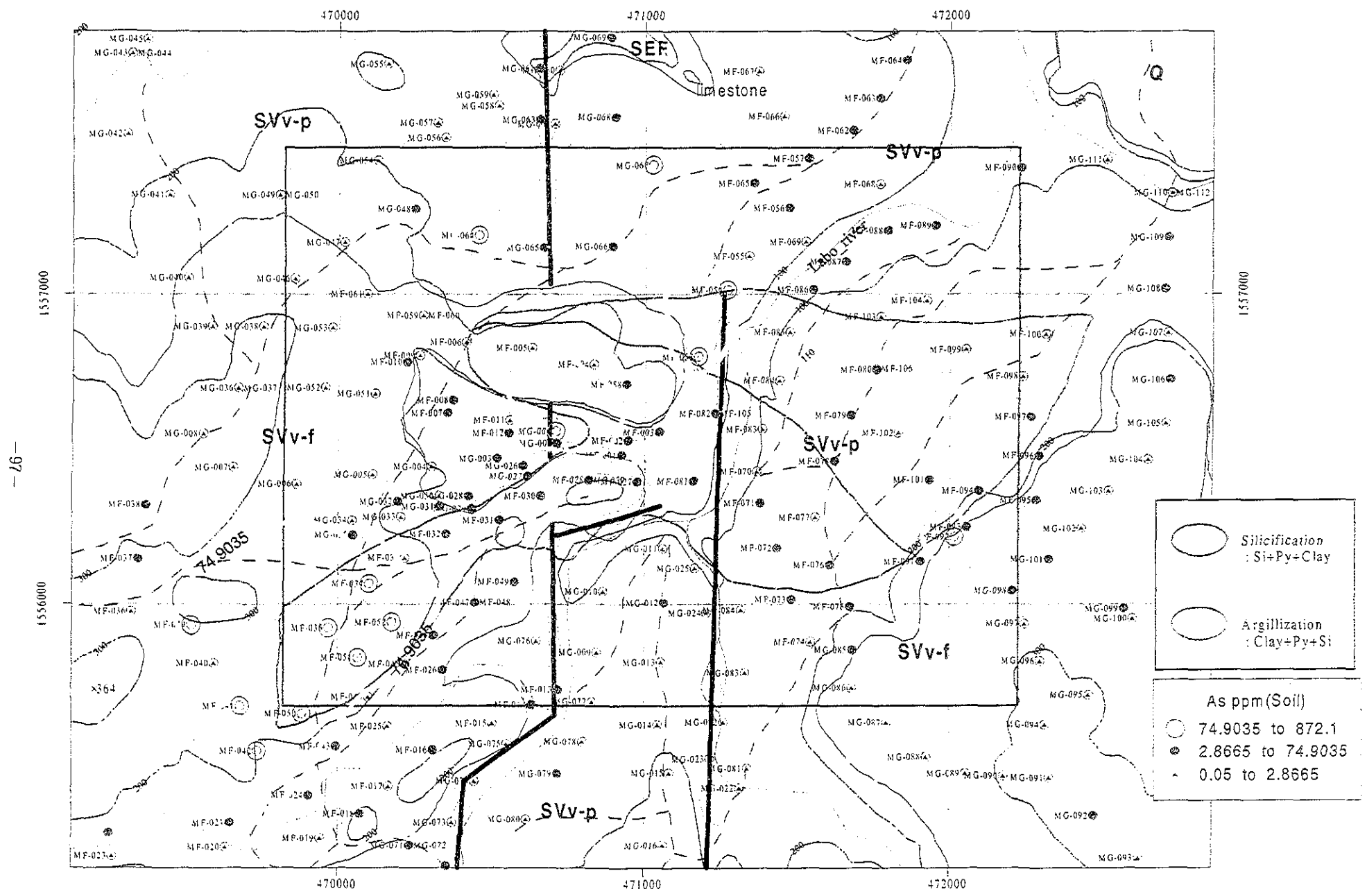


Fig.II-4-23 As Content of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area.

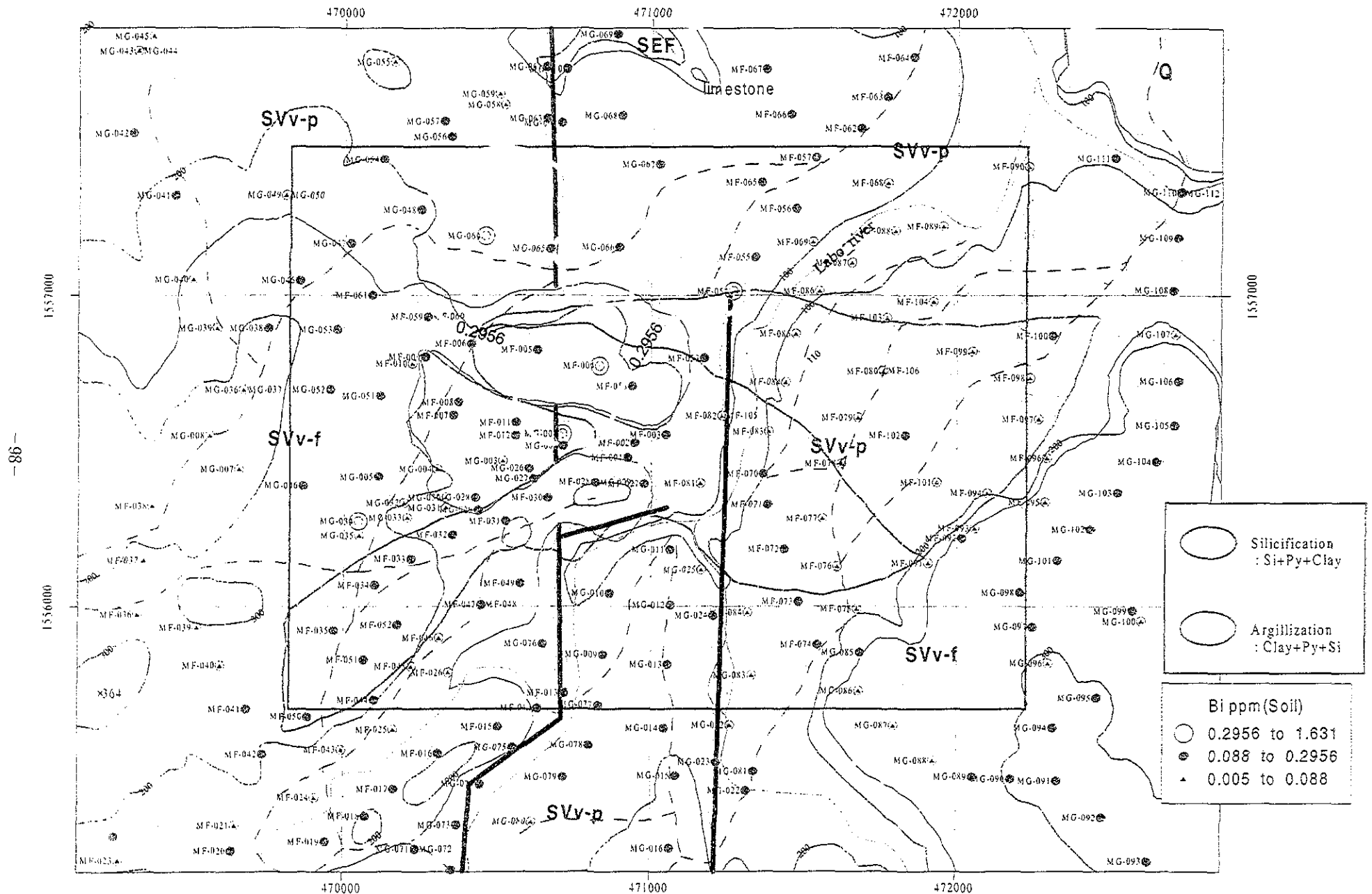


Fig.II-4-24 Bi Content of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area.

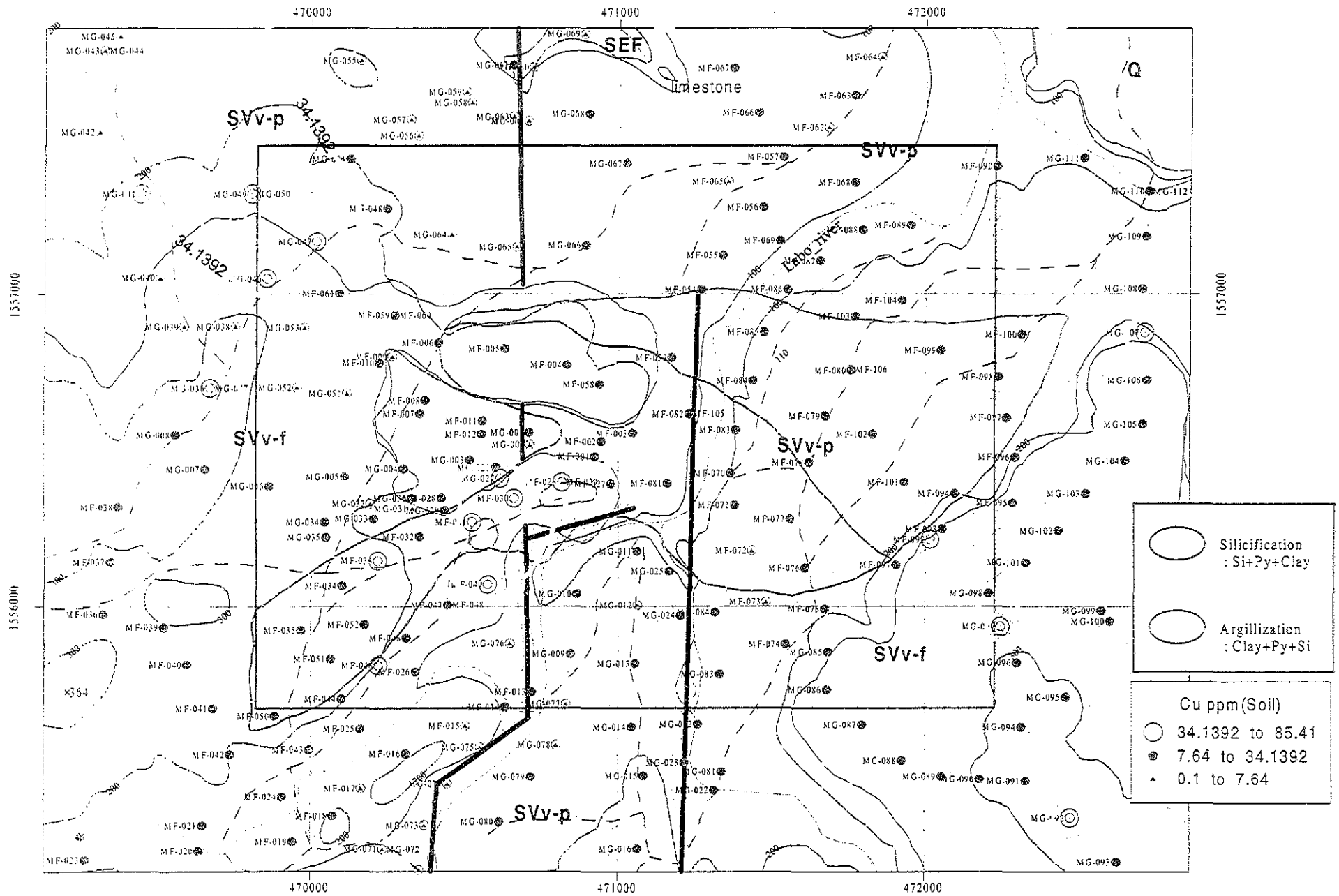


Fig.II-4-25 Cu Content of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area.

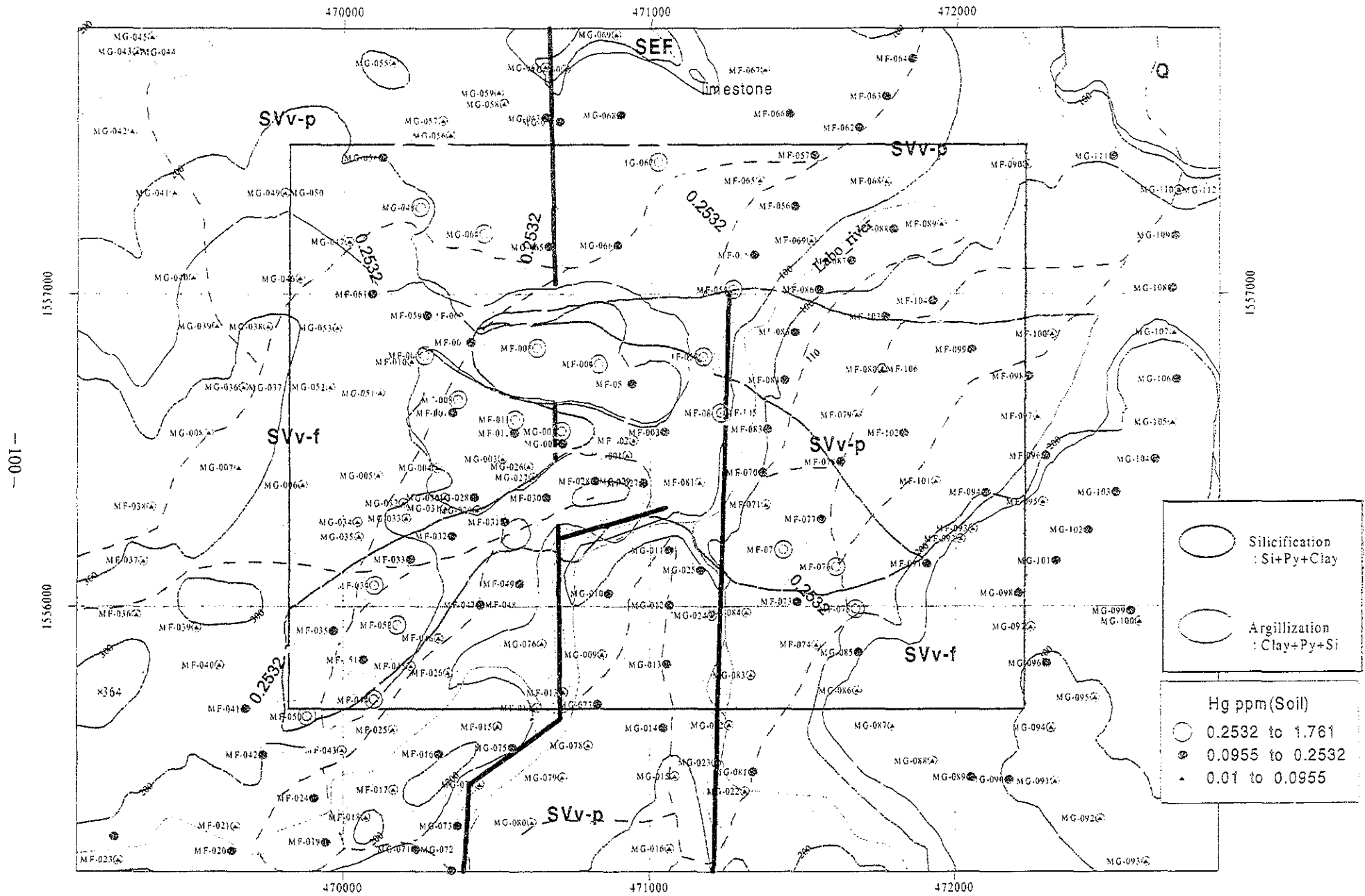


Fig.II-4-26 Hg Content of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area.

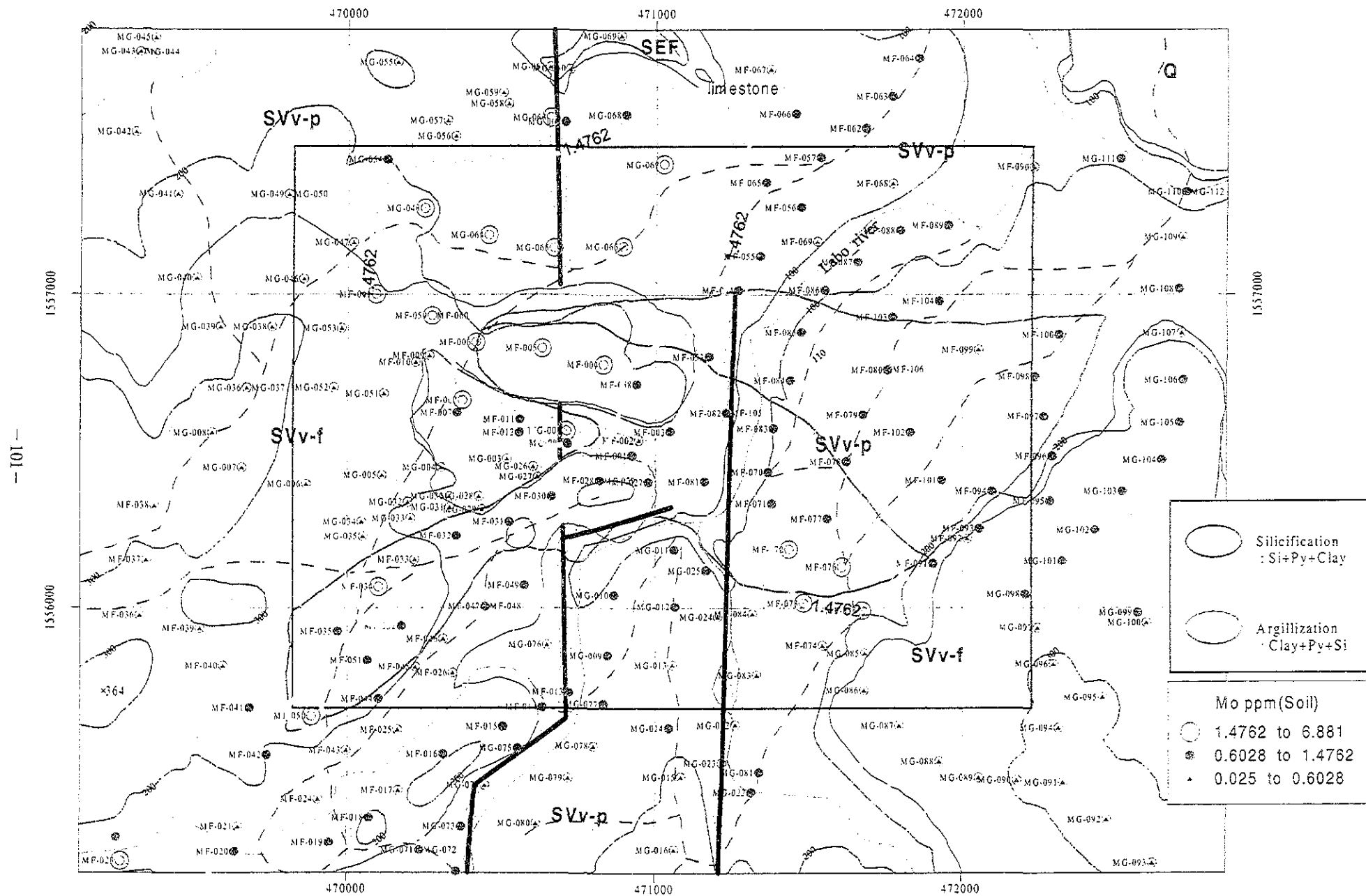


Fig.II-4-27 Mo Content of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area.





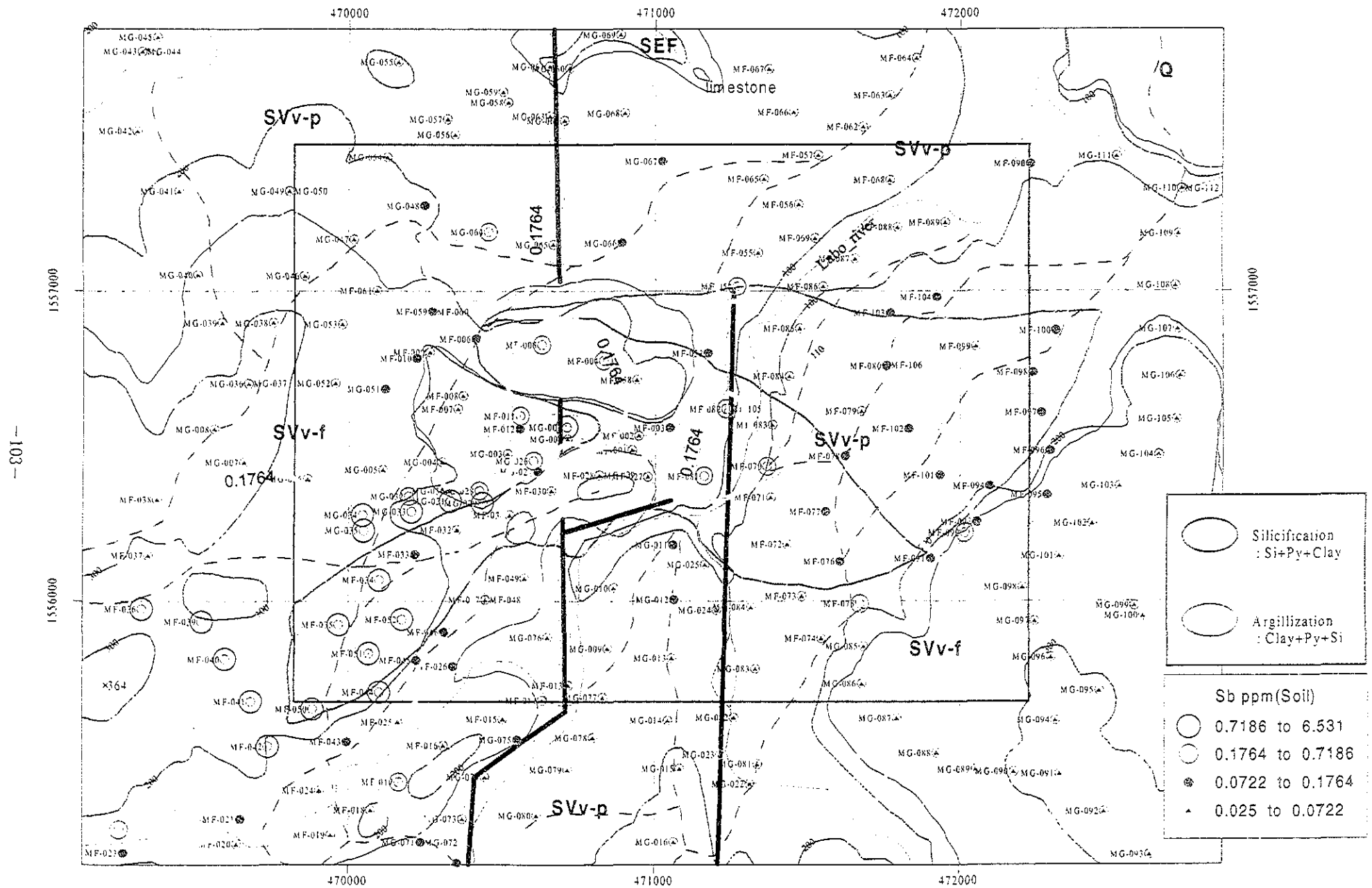


Fig.II-4-29 Sb Content of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area.

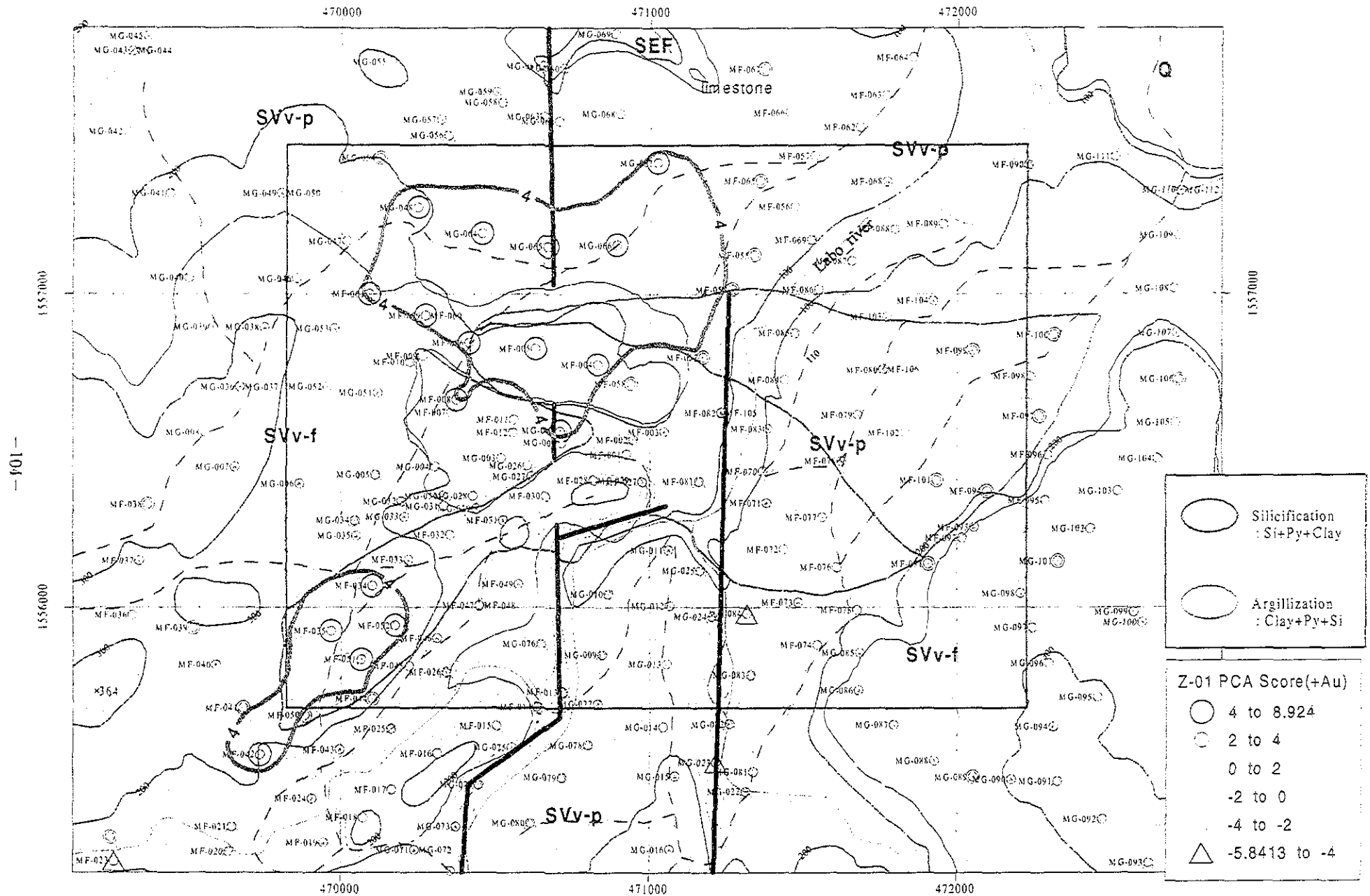


Fig.II-4-30 Z-01 PCA Score of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area.

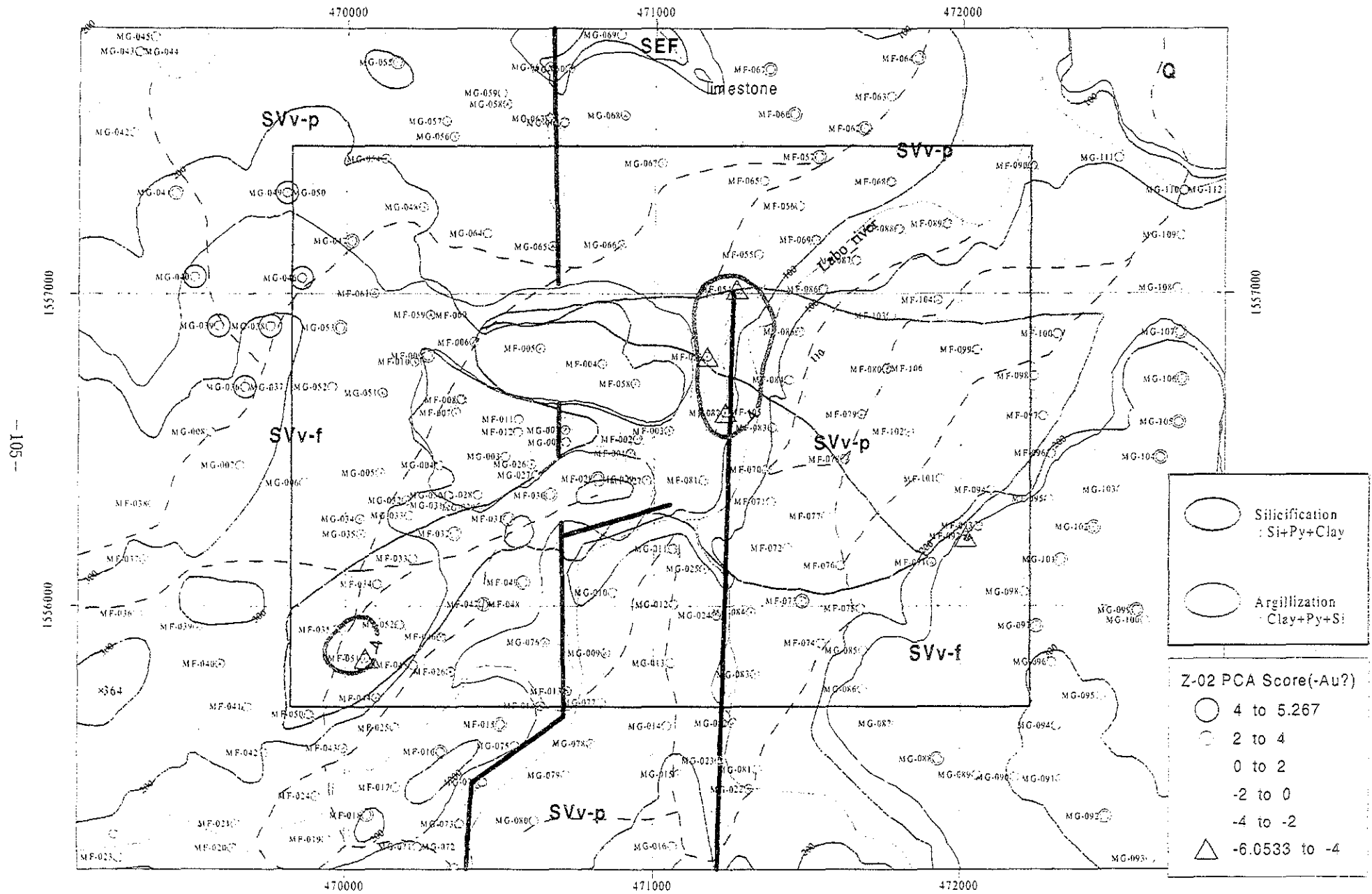


Fig.II-4-31 Z-02 PCA Score of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area.

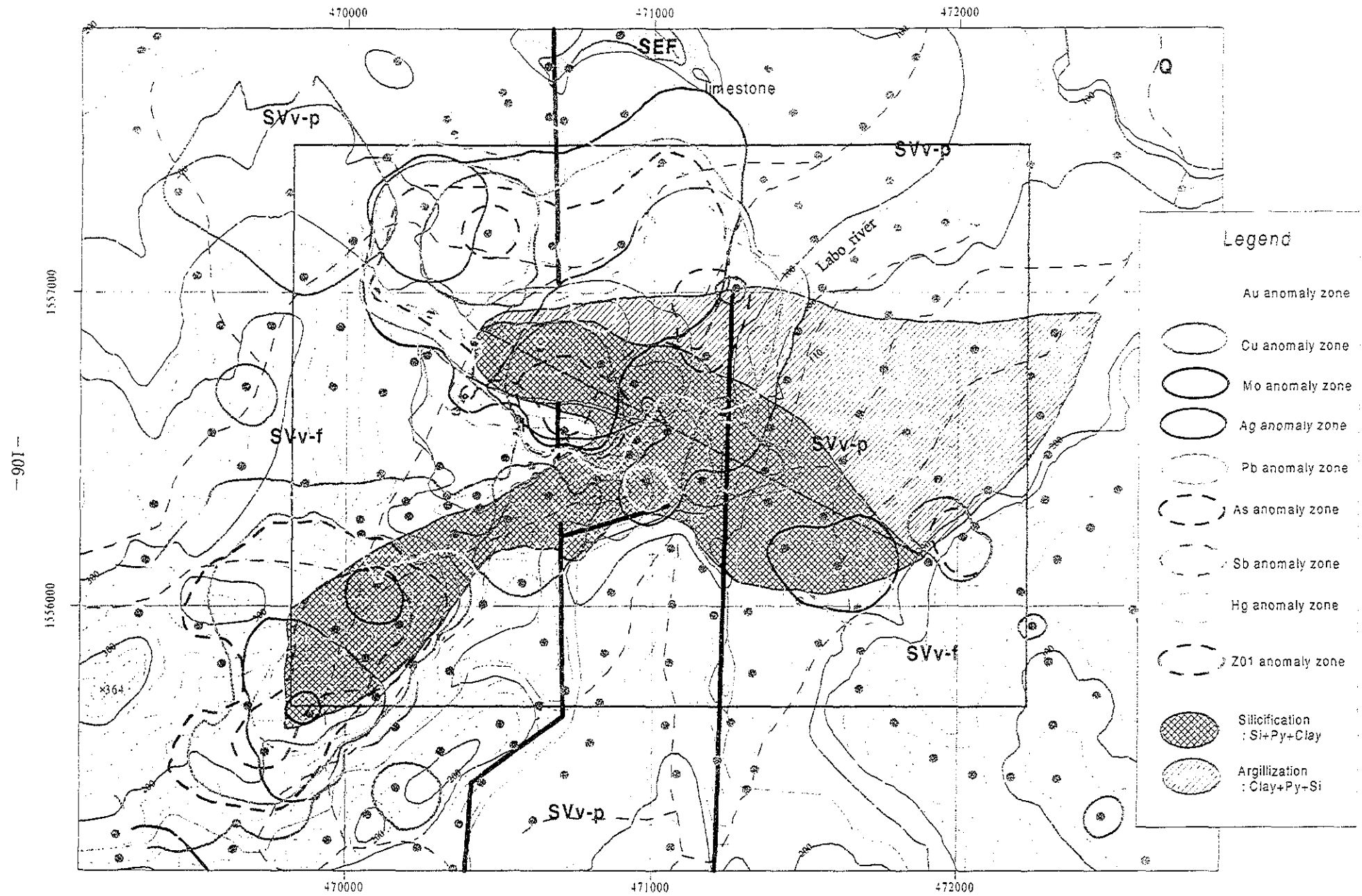


Fig.II-4-32 Geochemical Anomaly of Soil Samples in the Magasawan-Bato Area.