

## 第3章 第4年次調査の結果

### 3-1 Siriba-Sobara 地区（北部）

#### 3-1-1 地区概要

本地区は Siriba-Sobara 地区の北東端部に位置する東西 1km, 南北 2km の範囲である。調査地は全体として平坦地～緩斜面地からなり, 広い範囲が綿花耕作地となっている。本地区は第3年次調査において Batouba Center 地区とともに有望性がきわめて高い地区とされた。本年度実施したピット調査の結果(3-2-1 項)によりこのことが裏付けられ, 本地区において重点的な調査を実施した。

#### 3-1-2 地 質

本地区の地質は原生代前期の Birrimean 累層群とこれを貫く貫入岩類に大別できる。貫入岩類は更に原生代前期の花崗岩類(Siriba-Sobara 花崗岩)と顕生代の塩基性岩から成る。

##### (1) Birrimean 累層群

本累層群は Siriba-Sobara 花崗岩の周辺部に広く分布する。岩質は極細粒～細粒砂質片岩を主とし, 泥質片岩を挟有する。新鮮な砂質片岩は灰色, 暗灰色, 帯緑暗灰色などを示す。地区西部の Siriba-Sobara 花崗岩に接する付近における構造は走向 N30° E で傾斜はほぼ垂直であった。泥質片岩は砂質片岩から漸移し, 暗灰色岩からなる。

##### (2) Siriba-Sobara 花崗岩

本地区中央部において Birrimean 累層群中を長径約 700m×短径約 300m のほぼ楕円形を示して NE-SW 方向に貫入している。岩質は中粒白雲母黒雲母花崗岩を主とし, 幅数 m のアプライト小岩脈を伴う。中粒白雲母黒雲母花崗岩の構成鉱物は石英, カリ長石, 石英, 黒雲母, 白雲母を主成分鉱物とし, 少量のチタン石, 不透明鉱物を伴う。本花崗岩及び後述のアプライト中には時に大きさ 0.5～2.0mm 程度の黄鉄鉱が最大 3%程度鉱染している。全岩分析結果を用いて  $\text{SiO}_2/\text{Fe}^{3+}/(\text{Fe}^{3+}+\text{Fe}^{2+})$  図及び ACF 図(Ap. 9)にプロットすると, 本岩の花崗岩系列はチタン鉄鉱系列の範囲に入る。本岩から  $1,770 \pm 40\text{Ma}$  の白雲母年代が得られた(Ap.6)。この年代はバオレ・バニフィング地域で既に得られている花崗岩類の鉱物年代では最も若い。

アプライトは中粒白雲母黒雲母花崗岩中に小岩脈をなして分布する。優白質細粒岩である。構成鉱物はカリ長石, 石英, 白雲母を主成分鉱物とし, 微量の黒雲母を伴う。

##### (3) 顕生代の貫入岩

本岩は中粒白雲母黒雲母花崗岩中に小岩脈を成して分布する。岩質は優黒質細粒の角閃石石英閃緑岩である。構成鉱物は斜長石, 石英, 普通角閃石を主成分鉱物とし, 黒雲母, タルク, 不透明鉱物を少量伴う。本岩から  $203 \pm 5\text{Ma}$  の普通角閃石年代と  $199 \pm 5\text{Ma}$  の全岩年代が得られた。この値はジュラ紀前期の年代に相当する。

### 3-1-3 レゴリス

本地区のレゴリスは沖積堆積物及び低地のフェリクリート，ラテライト質硬殻，丘陵斜面～平坦地の侵食性レゴリス，サプロライト及びサプロックに大別できる。各レゴリス単元の記号は基本的に JICA/MMAJ(2003)と同様の方法により区分した。地形とレゴリスの記号の凡例は以下のとおりである。

B: back slope

F: flat plain

GS: gentle slope

HC: cone shaped hill

HF: horizontal flat top

HR: rounded hill

HU: undulating low hill

P: plateau

SS: steep slope

U: undulating plain (以上が地形)

al: alluvial sediments

cl: colluvial sediments

fe: ferricrete

du: duricrust

rk: saprock

sp: saprolite (以上がレゴリス)

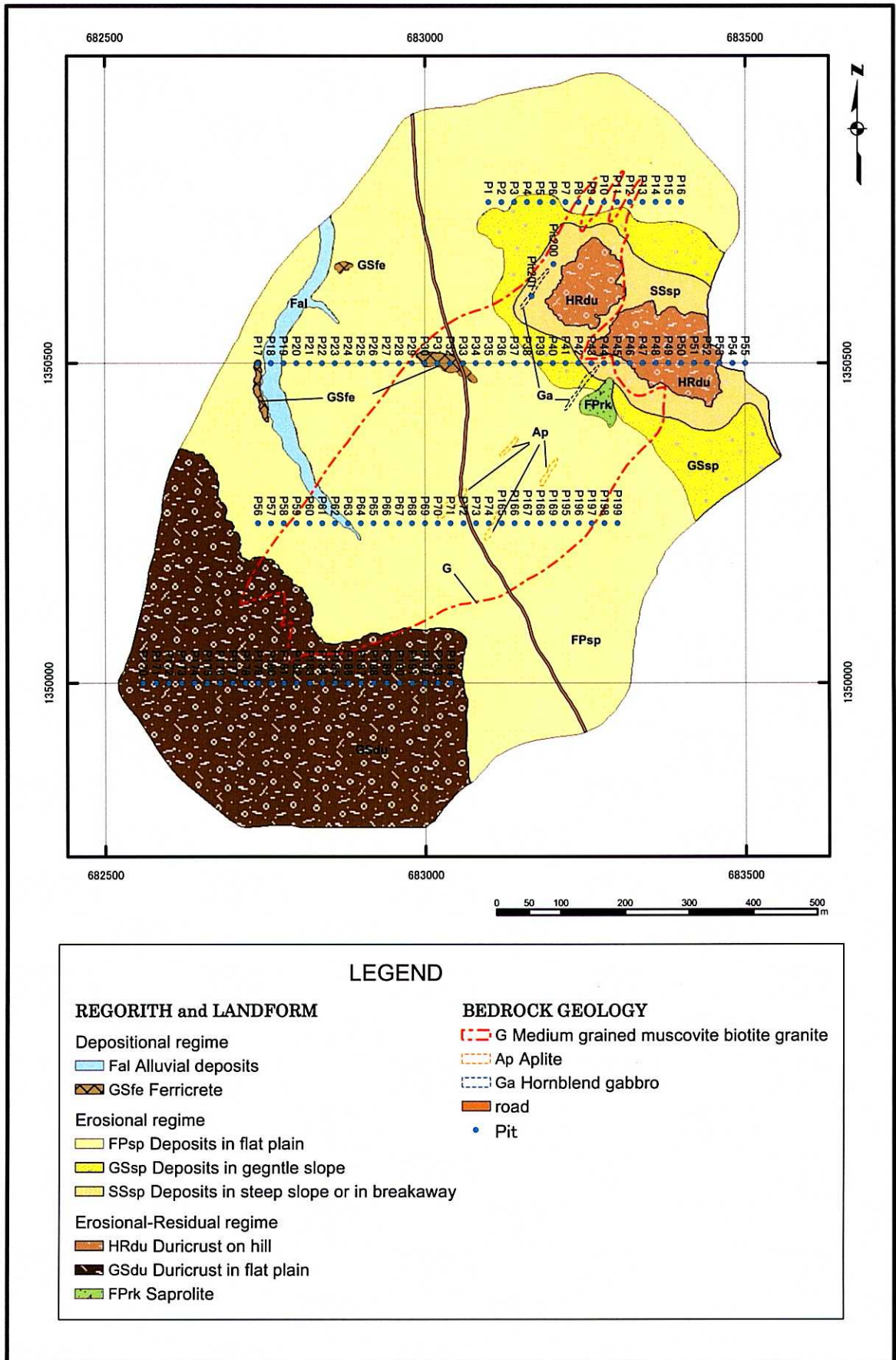
本地区のレゴリスの特徴は以下のとおりである。

#### (1) 沖積層(単元 Fa1)及び低地のフェリクリート(GSfe)

沖積層は現在の河床付近に分布する堆積物で，明灰色～灰色の細粒砂とシルトからなる。低地のフェリクリートは河川沿いなどに小規模に分布する。ピソリス，ノジュール，石英片などが比較的緩く固結したもので，褐色，暗褐色，赤褐色を示す。

#### (2) ラテライト質硬殻(HRdu 及び GSdu)

地区北東隅部に分布する丘陵及び地区南西隅部の平坦地に分布する。前者(HRdu)は丘陵頂部において北東に緩く傾斜する平坦面をなして分布する。粒径 5～20mm のピソリス，ノジュールが鉄質基地により強く固結したものである。暗褐色，赤褐色を呈し，最大 8m の厚さを示す。ピット調査(3-1-5 項)によっても地表から下位の斑紋帯及びサプロライトに達する間に不連続面が観察できないこと，地表において Birrimian 累層群の構造が一部残存していること等から現地性の残存層と推定している。後者(GSdu)は南西隅部の低地で広い平坦面をなして分布する。その全体的な性状は前者に類似するが，前者に比較してやや固結度が低い。時に多量の石英片を含有することから，一部フェリクリートを含む可能性がある。



**Fig.3-1-1 Regolith map of Siriba-Sobara Area (Northern Part)**

### (3) 丘陵斜面～平坦地の侵食性レゴリス(SSsp, GSsp, FPsp)

地区北東部に位置する丘陵周辺部の傾斜部～平坦地に分布する単元である。地表には下位のレゴリスに由来する岩片・石英片・ピソリス及びラテライト質硬殻などのラグが地形の特徴に対応して分布する。ピット調査によれば、表土直下のレゴリスはさまざまである。原岩が花崗岩の場合は主にサプロライトが分布するが、原岩が Birrimean 累層群の変堆積岩類の場合はラテライト質硬殻、斑紋帯及びサプロライトが分布する。ここでは地形の特徴及びラグの性状を重視し、SSsp, GSsp, FPsp の 3 単元に区分した。なお、地下のレゴリスの性状については 3-1-5 項で詳述する。

【急傾斜地のレゴリス(SSsp)】 地区北東部の丘を取り囲む急斜面に分布する。地表付近には人頭大以上の大きさのラテライト質硬殻ブロック、径 1~2mm のピソリス/ノジュールなどのラグが特徴的に分布する。Siriba-Sobara 花崗岩が原岩の場合は地下のレゴリスはサプロライトであるが、Birrimean 累層群の変堆積岩が原岩の場合、地下のレゴリスは主にラテライト質硬殻である。

【緩傾斜地のレゴリス(GSsp)】 単元 SSsp の周囲の緩傾斜地に分布する。地表付近のラグは石英片と人頭大程度の大きさのラテライト質硬殻を主とし、少量の岩片、ピソリス/ノジュールを伴う。Siriba-Sobara 花崗岩が原岩の場合は地下のレゴリスはサプロライトであるが、Birrimean 累層群が原岩の場合、地下のレゴリスは主にサプロライトか斑紋帯である。

【平坦地のレゴリス(FPsp)】 単元 SSsp のさらに周囲に分布する。地形面は平坦で、多量の石英片のラグにより特徴づけられる。まれに人頭大のラテライト質硬殻が分布する。

Siriba-Sobara 花崗岩が原岩の場合は地下のレゴリスは常にサプロライトであるが、Birrimean 累層群が原岩の場合、地下のレゴリスは主にラテライト質硬殻(フェリクリートの可能性もある)である。

### (4) サプロック(FPrk)

地区北東部の丘の南斜面に小規模に分布する。白雲母含有黒雲母花崗岩の風化岩から構成される。

## 3-1-4 調査方法

地質構造と地下のレゴリスの性状を把握し、地下に賦存する金鉱化帯を捕捉する目的で、VLF 法探査、ピット調査、トレンチ調査、RAB ボーリング調査及び地化学探査を実施した。各調査の内容・方法は以下のとおりである。

### (1) VLF 法探査

VLF 法は電気探査と同様に地下の比抵抗を測定する電磁探査の一種であり、VLF 帯の電磁波を使って地下構造を探査する方法で、その原理は次のとおりである。VLF 発信局から放射された電磁波(1次磁場)は水平方向に変動する。地下に異常物質があった場合には2次電流が発生し、この電流による垂直方向の2次磁場が発生する。地下が均質の場合は垂直方向の2次磁場は発生しない。したがって、垂直方向の2次磁場の分布から地下構造推定



が可能となる。なお、測定結果は一般に垂直磁界と水平磁界の比をパーセントで表示する。

今回用いた測定機器は WADI(ABEM 社製)で、18.3kHz の VLF 波を用いた。測線は地質構造、地化学異常帯の伸びを考慮して東西方向に設定した。測定は 1.5km(測線距離)×13 測線で実施した。各測線の間隔は 125m で、各測線における測点間隔は 25m である。測定結果は Fraser フィルター処理を施し平面図に示した。

## (2) ピット調査

地下浅部の金鉱化作用の広がり及び金鉱化作用を規制する地質構造を把握することを目的とした。ピット位置(Fig.3-1-4)は VLF 法の結果も参照にして Siriba-Sobara 花崗岩の分布域を確実に把握できるように設定した。測線間隔 250m の 4 測線を東西に配し、ピット間隔 20m で実施した。掘削深度は 5m を標準とし、5m でサプロライトに達しない場合はサプロライトに達するまで掘削した。掘削後、垂直 1m 間隔のチャンネルサンプリングを実施し、分析試料を採取するとともに壁面の観察・記載を行った。

試料の分析は Au については前処理を Fire assay で行い、原子吸光分析法により行った。分析はバマコの Abilab 社で実施した。多成分分析に関しては Four acid digestion で前処理を行い ICP 質量分析法(ALS Chemex 社の分析コード ME-MS61)により行った。分析は ALS Chemex 社バンクーバー支社で実施した。分析成分は以下のとおりである。

Ag,Al,As,Ba,Be,Bi,Ca,Cd,Ce,Co,Cr,Cs,Cu,Fe,Ga,Ge,Hf,In,K,La,Li,Mg,Mn,Mo,Na,Nb,  
Ni,P,Pb,Rb,Re,S,Sb,Se,Sn,Sr,Ta,Te,Th,Ti,Tl,U,V,W,Y,Zn,Zr

## (3) トレンチ調査

サプロライト中の金鉱化作用の状況を把握する目的で、RAB ボーリング測線に沿って 2 溝で実施した。掘削箇所選定後、人力により深度約 2m、幅約 1m にわたり掘削した。延長は北側のトレンチ(T1 トレンチ)が 190m、南側のもの(T2 トレンチ)が 160m の合計 350m である。掘削後、各トレンチでは壁面の観察を行い、レゴリスの性状等を記載するとともに壁面低部付近(底部から 30~35cm の個所に)において、水平 1m 間隔のチャンネルサンプリングを実施した。分析成分は Au のみで Abilab 社で実施した。

## (4) RAB ボーリング調査

サプロライト中の金鉱化帯を捕捉することを目的に、183 孔、4,646m の RAB ボーリング調査を次ページの工程で実施した。掘削はレゴリス層準を貫き硬質の岩盤に達するまで実施した。掘削と同時に、1m ごとにスライム試料を採取し、縮分ののち分析に供した。分析成分は Au のみで Abilab 社で実施した。

掘削と平行して採取したスライム観察を行い、レゴリス区分を行った。スライムの色調、岩片の種類、鉱物組成にもとづきスライムを岩盤、サプロライト/サプロック、斑紋帯、ラテライト質硬殻及び表土に区分した。

**Table3-1-1 Survey schedule**

Date	Content
From January 30, 2004 to February 6, 2004	Selection of the drilling points
From February 8, 2004 to February 9, 2004	Transportation
From February 9, 2004 to February 19, 2004	Drilling
February 20, 2004	Transportation

#### (5) 地化学探査

ピット調査に平行して、鉍化帯の範囲を詳細に把握するため精密土壌地化学探査を実施した。測線方向は東西に設定して測線間隔を 50m、試料間隔は 20m とし、8 測線で合計 203 試料の採取・分析を行った。分析成分は Au のみで Abilab 社で実施した。

### 3-1-5 調査結果

#### (1) VLF 法探査

Fig3-1-3 に Fraser フィルター処理後の平面図を示す。この図には地質調査及びピット調査により把握された Siriba-Sobara 花崗岩の分布域及び地区北東隅部のラテライト質硬殻の分布範囲も示した。本地区の伝導度異常は NNE-SSW 方向に伸張した波長 50~250m の高伝導度異常と低伝導度異常が繰り返す特徴を示す。地区中央部では幅 200~350m で NNW-SSE 方向に 1km 以上伸びる特徴的な低伝導度異常(-4~-15%)が抽出された。この異常の範囲は地質調査、ピット調査などから判明した Siriba-Sobara 花崗岩の分布域にきわめてよく一致する。このことから、今回の VLF 法を実施した範囲では、Siriba-Sobara 花崗岩体の分布は地区中央部にまとまって分布していることが推定される。さらに、Siriba-Sobara 花崗岩を示す低伝導度異常が周囲の Birrimean 累層群を示す高伝導度異常域に急激に変わる。VLF 法の可探深度は一般に最大 100m 程度といわれることから少なくとも地下浅部では花崗岩体は急傾斜で Birrimean 累層群に接していると推定できる。

#### (2) ピット調査

以下にピット調査で判明したレゴリスの性状及び分析値の解析結果について記述する。ピット位置図を Fig.3-1-3 に、花崗岩分布域のピットプロファイル図とピット柱状図を Fig3-1-4~Fig3-1-6 及び Ap.にそれぞれ示す。

断面別の記述に先立ち、ピット調査で確認した地下のレゴリスの性状について記載する。

本地区のレゴリスは下位からサブブロック、サブロライト、プラズミック帯、斑紋帯、ラテライト質硬殻及び表土から構成される。この層序は母岩が Birrimean 累層群の堆積岩類の場合に認められるもので、母岩が花崗岩質岩の場合は一般にプラズミック帯、斑紋帯、ラテライト質硬殻とも欠き、表土下にはサブロライトが分布する。なお、表土の直下を除き本地区ではピット観察によりレゴリス間に不整合は認めていない。以下に母岩別に記載

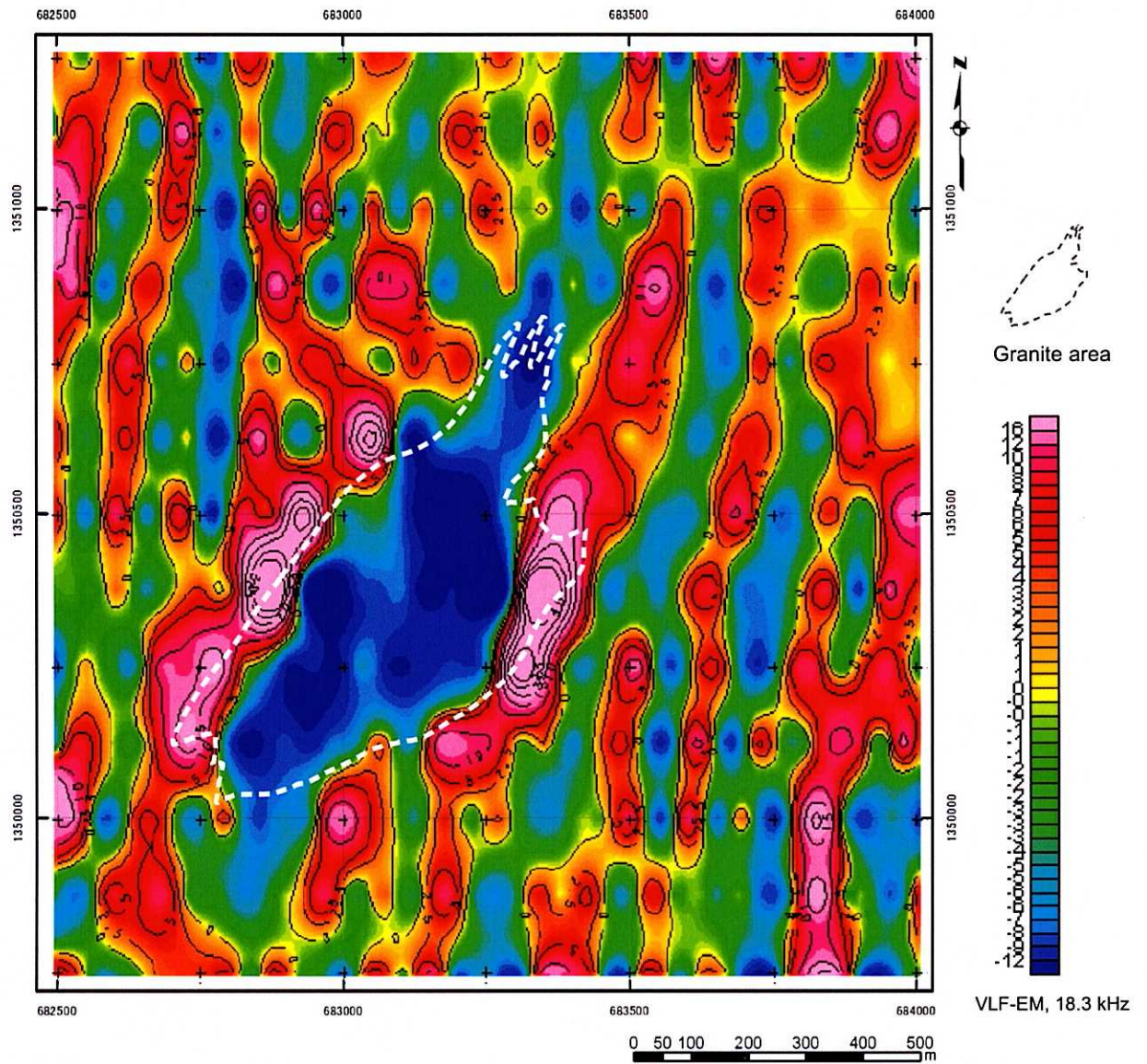
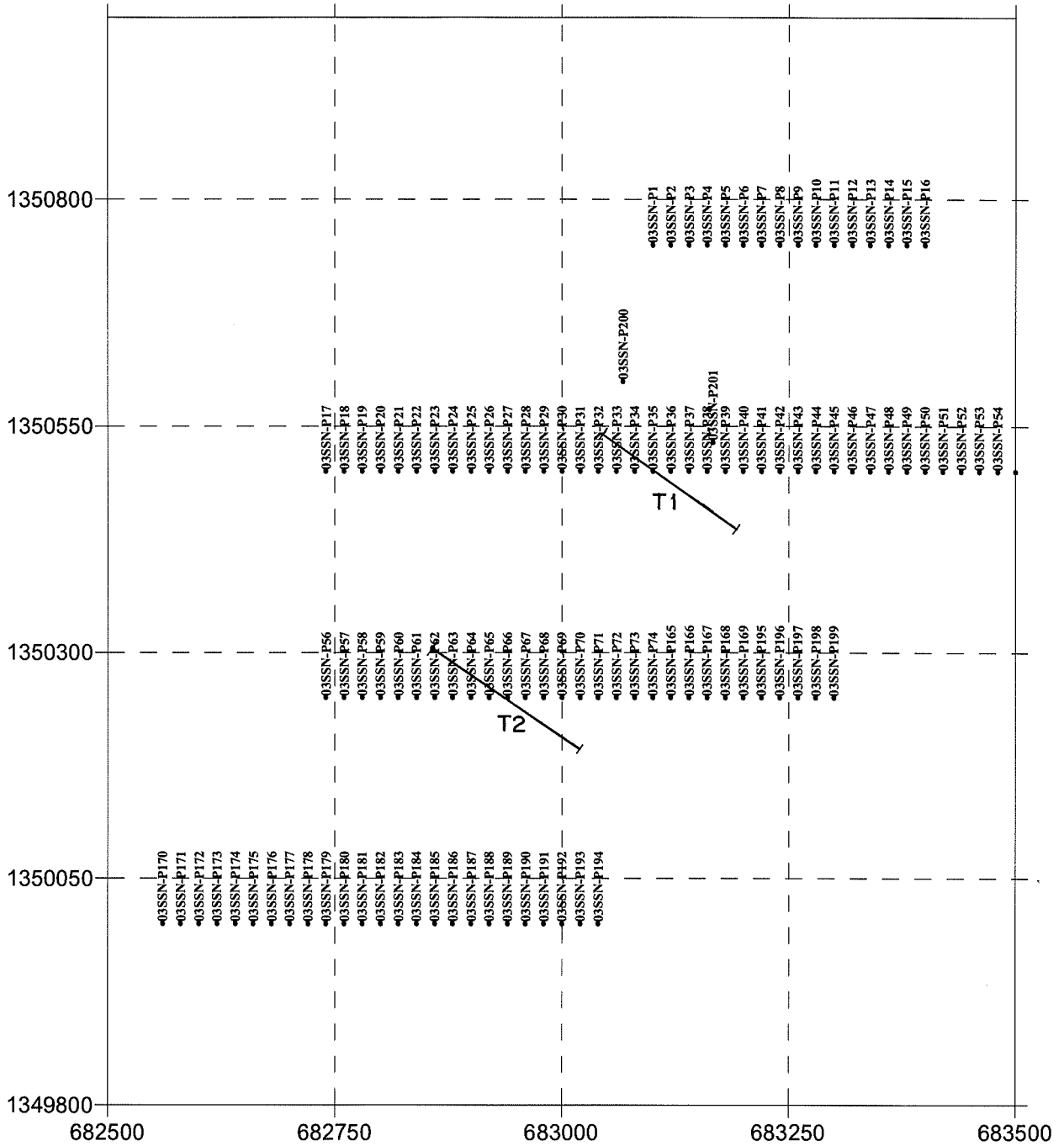


Fig.3-1-2 VLF EM in PHASE map (Fraser Map) of Siriba-Sobara Area (Northern Part)



**LEGEND**

- Pit location
- ↘ Trench Location

**Fig. 3-1-3 Pit and Trench Location Map of Siriba-Sobara Area (Northern Part)**

する。

(a) 母岩が Birrimean 累層群の場合のレゴリス

サブロックは褐灰色、灰褐色、青灰色を示し、均質・塊状の場合が多いが片理が残存する場合が比較的多い。サブロックが上位にやや脆弱になり、原岩の組織がやや不鮮明になりサブロライト帯に入る。サブロライトは帯黄灰色、褐灰色などを示す。片理が認められる場合は少ないが、原岩の識別は容易である。サブロライトの上位に少数のピットでプラズミック帯が発達するのが確認された。灰色～明灰色の塊状シルト質粘土から構成される。この層準に入ると原岩の識別は容易ではなくなる。なお、プラズミック帯と次に記載する斑紋帯が同じピット孔で確認された例はない。

斑紋帯はサブロライトから漸移し、帯黄褐色、灰褐色、帯赤色など雑多な色調が混在する。これらの色調を示すカオリンに富む基地中に斑点状の鉄質物質が散在する。斑紋を成す鉄質物質量が上位に次第に増加してレゴリスが赤褐色を呈するようになる。同時にきわめて硬質になりラテライト質硬殻に入る。ラテライト質硬殻は径 1~2cm のピソリス/ノジュールが鉄質の基地により固結したものである。時に固結の程度が緩くなり脆弱なピソリス/ノジュールの集合物となる場合もある。一般に 1~2m 程度の厚さを示すが、地区の北東部の丘陵では厚さ 7m 以上に達する。

表土は厚さ 20~30cm の灰色のシルト質土壌である。ラテライト質硬殻のブロックやピソリス/ノジュール、石英片を多量に含む場合がある。

(b) 母岩が Siriba-Sobara 花崗岩の場合のレゴリス

多くの場合、表土下にはサブロライト、サブロックが分布し、斑紋帯、ラテライト質硬殻を欠く。サブロックは帯褐明灰色、黄灰色、白色などを呈する。多量の石英粒、少量の色有鉱物を含む。

サブロライトはサブロックから漸移する。帯褐灰色、帯赤灰色などを示す。サブロックより多量の粘土物質を含む。地表付近でピソリス/ノジュールの斑紋を少量含む場合がある。原岩の識別は容易である。表土は灰色土壌からなるが、しばしば多量の石英片を含む。

(c) ピット断面

①1350750 断面(Fig.3-1-5)

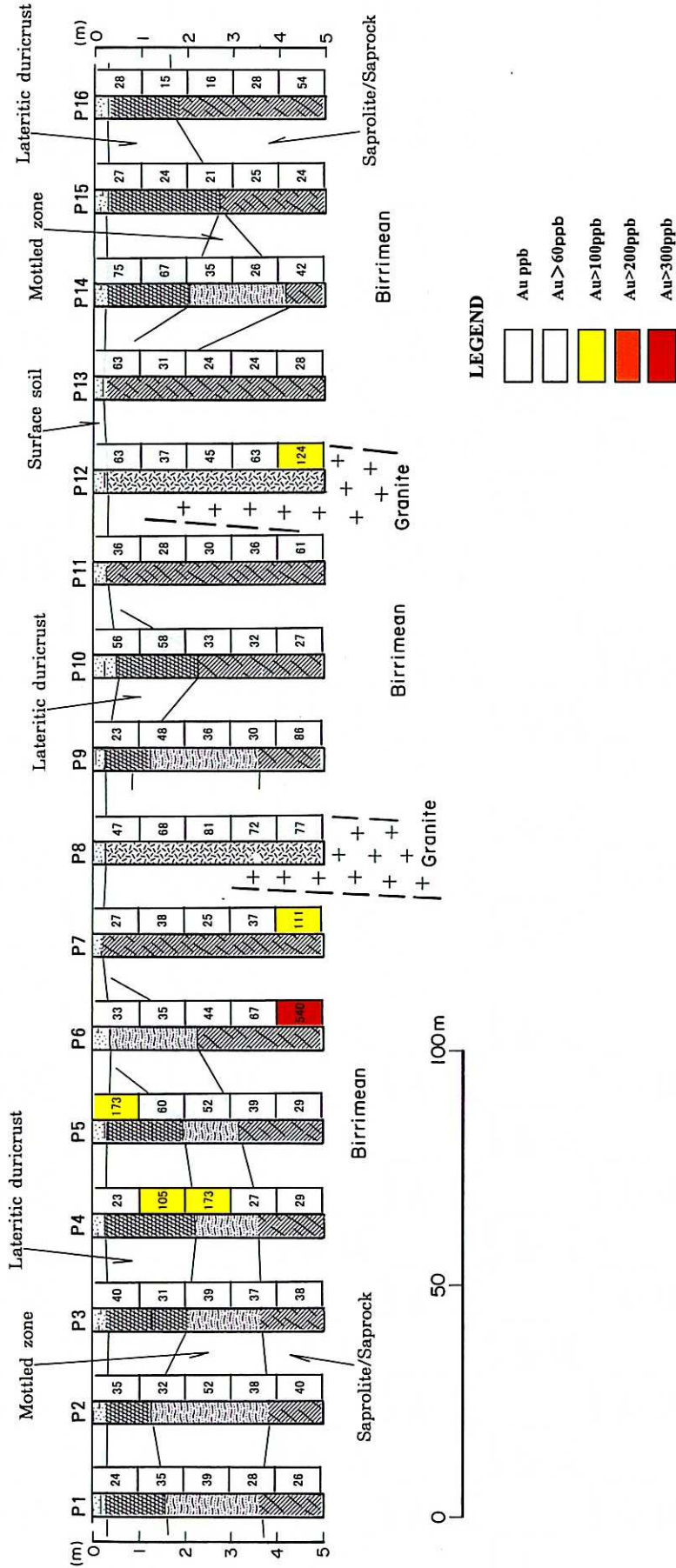
北端部のピット測線で 19 孔のピットを掘削している。

・母岩:大部分のピットにおいてレゴリスの母岩は Birrimean 累層群の堆積岩類であるが、P8 孔・P12 孔の 2 孔では Siriba-Sobara 花崗岩となっている。

・レゴリス:母岩が Birrimean 累層群の場合と花崗岩の場合でその性状が異なる。Birrimean 累層群の場合、下位からサブロック、サブロライト、斑紋帯、ラテライト質硬殻及び表土から構成される。測線の西半部ではこの順で全ての層順が累重するが、東半部では一般に斑紋帯を欠く。一方、母岩が花崗岩の場合はラテライト質硬殻、斑紋帯を欠き、表土下には直接サブロライトが分布する。

・金分析結果:P6 孔の最深部(サブロライト)で 540ppb の高品位を確認した。そのほか数

# 1,350,750



**Fig.3-1-4 Pit Profile with Assay Results (Line N1350750)**



孔において部分的に 100ppb 以上の品位を示したが、全体として各孔の品位は低い。

#### ②1350500 断面(Fig.3-1-6)

本測線では 39 孔のピットを掘削した。

・母岩：中央部付近に広く Siriba-Sobara 花崗岩が分布し、西端部と東端部は Birrimean 累層群の堆積岩類となっている。

・レゴリス：レゴリス層序は母岩が Birrimean 累層群の堆積岩の場合には横方向の変化に富む。花崗岩分布域の西側に分布するレゴリスは典型的には下位からサブプロライト/サブブロック、斑紋帯、ラテライト質硬殻、表土と区分できるが、サブプロライトの上位にプラズミック帯が発達して斑紋帯が欠如する場合や、斑紋帯又はプラズミック帯の上位に明瞭なラテライト質硬殻が発達せず、かわってピソリス/ノジュールの半固結物が分布する場合もある。また、花崗岩の東側に分布するものは地表付近では 7m に達する厚いラテライト質硬殻が発達し、その直下には一般に斑紋帯を欠いてサブプロライトが分布する。このようなピット間のラテライト層序の測方変化は層準間の不整合の存在によって説明できるかも知れないが、ピット壁面では確実な不整合面を確認していない。

Siriba-Sobara 花崗岩が分布する地区では表土下にサブプロライトが分布して、ラテライト質硬殻、斑紋帯とも欠如している。例外は花崗岩分布域の東端に位置するピット P45 でサブプロライトの上位に厚さ約 1m のラテライト質硬殻が分布する。

・金分析結果：花崗岩の分布域に一致する高品位部が約 300m の幅にわたって連続しているのを確認した。花崗岩分布域の東端部と西端部を除いて金品位は全深度で 100ppb 以上を示す。最高品位はピット P38 孔で確認され、ここではサブブロック層序 3m 区間で連続して 300ppb 以上の金品位を示した。

#### ③1350250 断面(Fig.3-1-7)

本測線では 29 孔のピットを掘削した。

・レゴリス：本測線のレゴリスは測線 130500 測線とほぼ同様の性状を示す。  
・金分析結果：花崗岩分布域の西半部で高品位部を確認した。特にピット P60 孔～P65 孔はほぼ全深度で 100ppb の品位を確認し、そのうち半数以上の試料が 200ppb 以上であった。ピット P61 の最深部のサブブロックからは 7,710ppb 及び 1,7270ppb と本地区で最高品位を確認した。

#### ④1350000 断面

この測線沿いでは 25 孔掘削した。母岩は全孔とも Birrimean 累層群の堆積岩類である。多くのピット孔で、下位からサブプロライト、斑紋帯、ラテライト質硬殻と典型的なレゴリス層序を示した。

金分析結果では連続した高品位部は確認できなかった。

#### (d) 分析結果の解析

ピットの分析結果から元素の平面的分布状況を把握して鉱化帯賦存の有望個所を抽出することを目的として、各ピットのサブプロライト層準から得られた分析値の平均値(サブプロラ



1,350,500

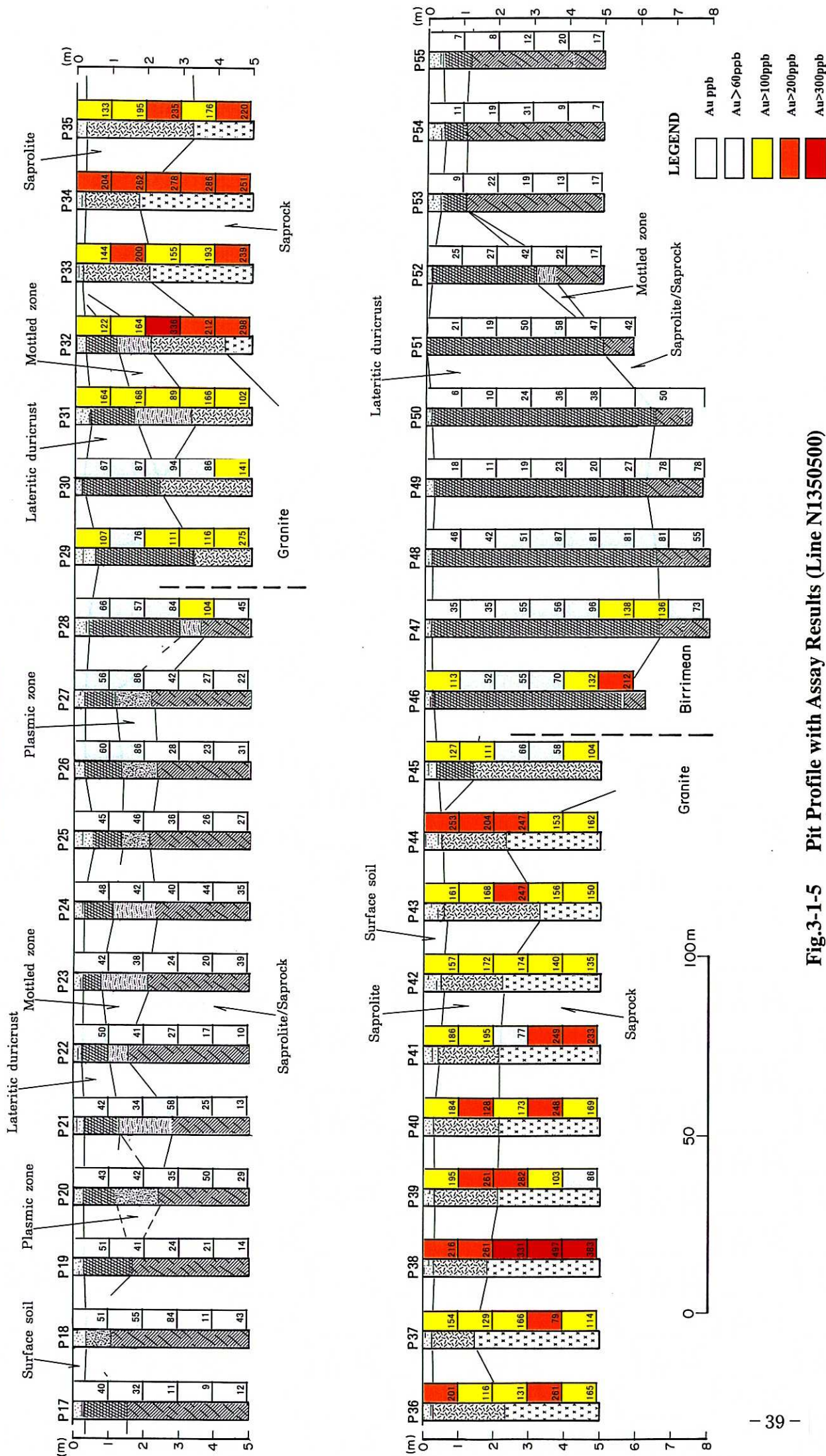


Fig.3-1-5 Pit Profile with Assay Results (Line N1350500)

# 1, 350, 250

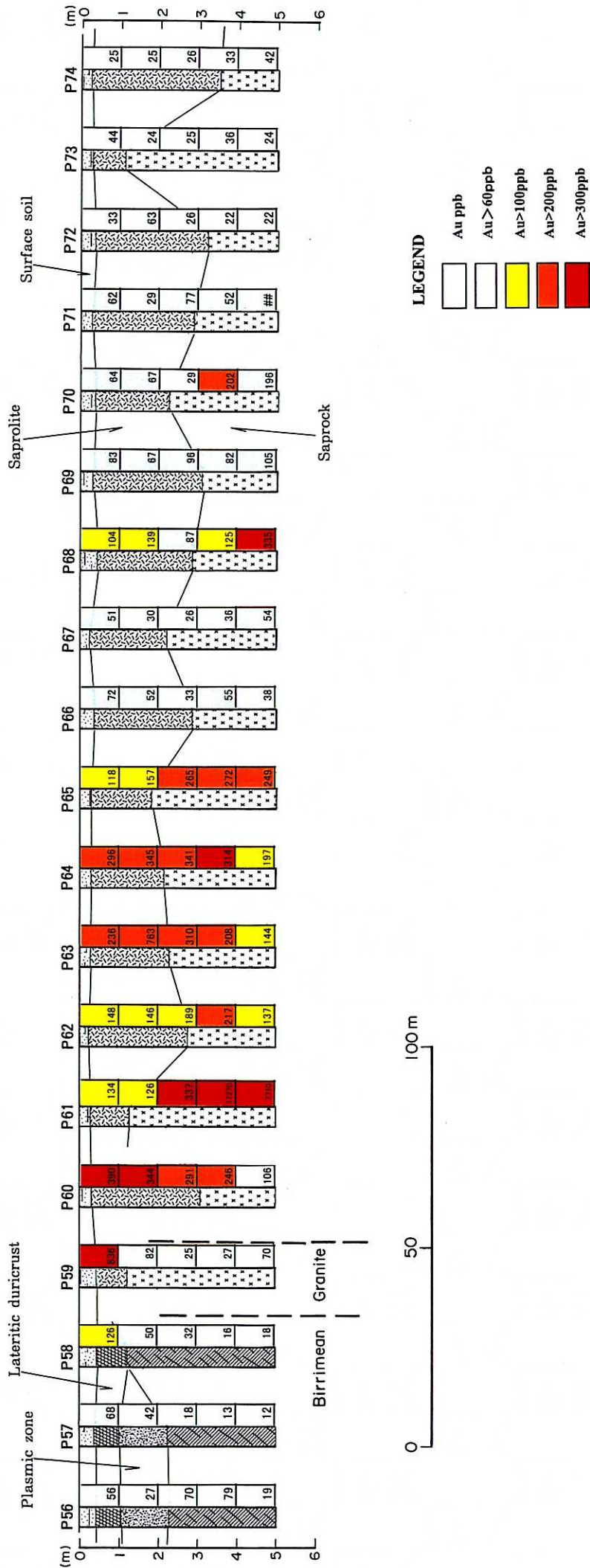


Fig.3-1-6 Pit Profile with Assay Results (Line 1350250)

イトに達していないピットでは、ピット最下底の分析値を求め、VLF 探査結果図上にプロットした(Fig.3-1-9, ~Fig3-1-11)。

金(Fig.3-1-9)の値は5(SSN-P189)~5,115ppb(SSN-P61)の範囲にあり、平均値は191ppb、標準偏差は1,107ppbである。Fig.3-1-9から明らかなように100ppb以上の高い値はSiriba-Sobara花崗岩の分布域とよく一致し、なかでも花崗岩体の西縁部付近とラテライト質硬殻が分布する丘の南西斜面付近で特に高い値を示している。Birrimian累層群分布域では30ppb以下と低値であり、ここに期待できる鉱化帯は西アフリカのBirrimian累層群中によく見られる火成岩との接触部付近に胚胎する型のものではないと考えられる。

金と酷似した分布を示したのはビスマス(Fig.3-1-10)であり、金の鉱化作用はビスマスを伴っていたと推定できる。

次に、金鉱化作用に関連する元素を抽出する目的で、Siriba-Sobara花崗岩中のサブプロライト分析値を用いて因子分析を行った。因子分析では第10因子まで抽出し、第10因子までで累積寄与率は80%に達した。金鉱化作用を示す因子としては第6因子(因子寄与率4.5%)が抽出された。本因子はBi(因子負荷量57%)・Au(52%)・As(44%)・Cr(31%)・W(28%)・Te(27%)・Ag(25%)などの因子負荷量が大きく、ビスマス以外に砒素、タンゲステンなどが金の鉱化作用に伴っていると推定される。Fig.3-1-9に砒素の濃度分布図を、Fig.3-1-10に第6因子の因子得点濃度分布図を示す。両者とも金と類似した分布を示すことがわかる。

### (3) トレンチ調査

トレンチ調査の掘削地点はFig3-1-4にピット位置とともに示した。以下に調査結果を記述する。

#### (a) T1 トレンチ(Fig.3-1-11)

##### ①レゴリスの性状

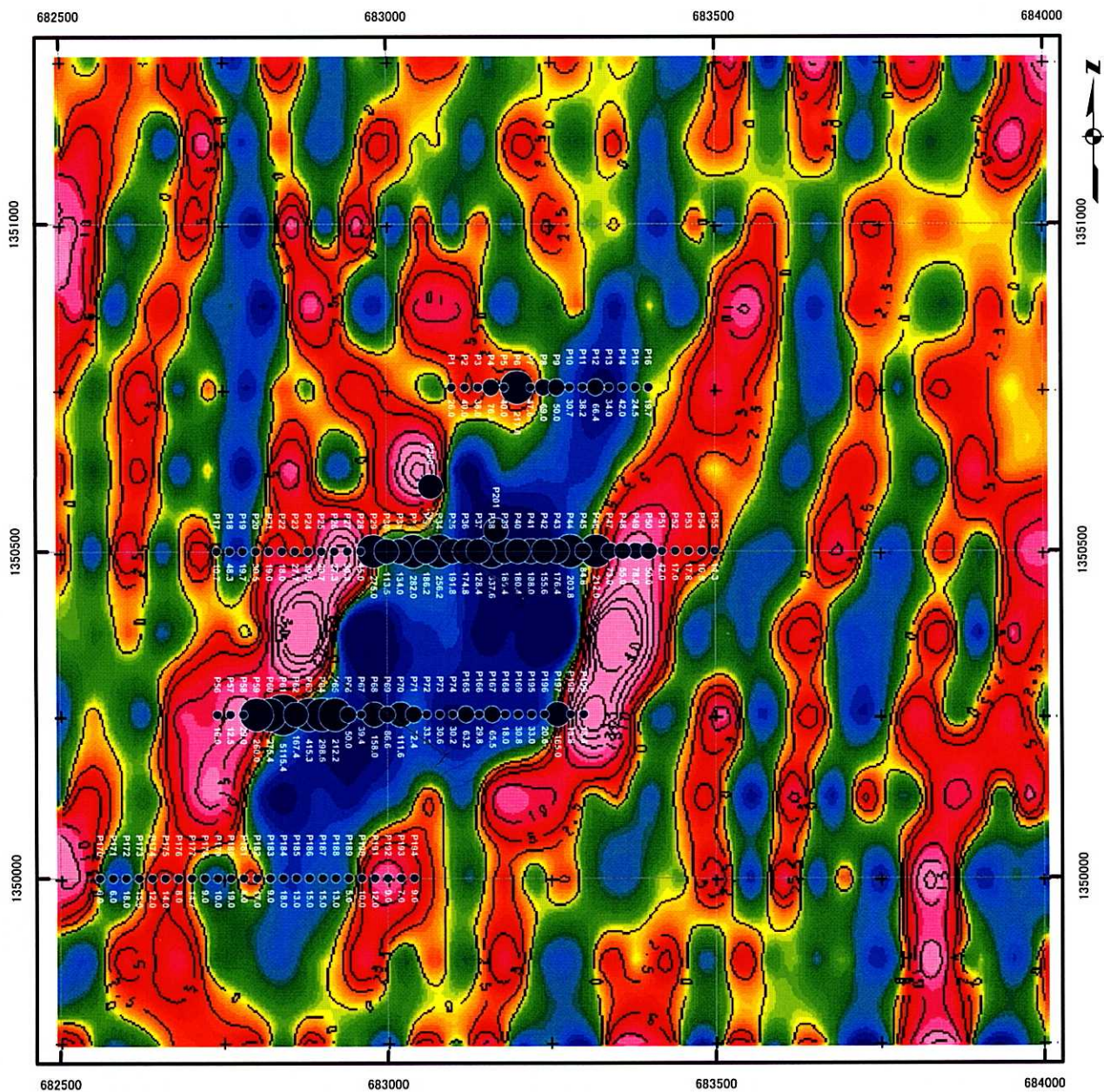
地表下20~30cmに表土が、その下位は全区間でサブプロライトが分布する。表土は灰色のシルト質土壌で、大小さまざまな大きさの石英片を多量に含む。サブプロライトは褐灰色、帯赤明灰色、黄灰色などを示し、塊状である。石英粒、角閃石、黒雲母などの有色鉱物が含まれる。全区間において母岩はSiriba-Sobara花崗岩である。サブプロライト中には幅0.5mm~5cmの灰白色石英脈が10数条分布する。石英脈中に硫化鉱物は確認できない。

表土中には多量に石英片が含まれるが、それに比較して、サブプロライト中に分布する石英脈の頻度はきわめて低い。多くの石英脈はトレンチ底部付近では走向N60~80°W、35~60°の南傾斜を示すが、地表付近で15~30度程度の緩傾斜となる。

##### ②分析結果

Fig.3-1-11のスケッチ図の下には金分析結果を示した。1m区間の金濃度は62~548ppbの範囲にあり、大部分の区間が100~300ppbと高濃度を示し、広い範囲に金が鉱染していると推定される。トレンチの東側ほど高濃度を示す傾向があり、200ppb以上の比較的高濃度部はトレンチの東半部に集中する。548ppbを示した区間中にも肉眼的に鉱徴を示す現象が特に認められないことや石英脈と金濃度の間に相関は認められないことから、鉱化作用





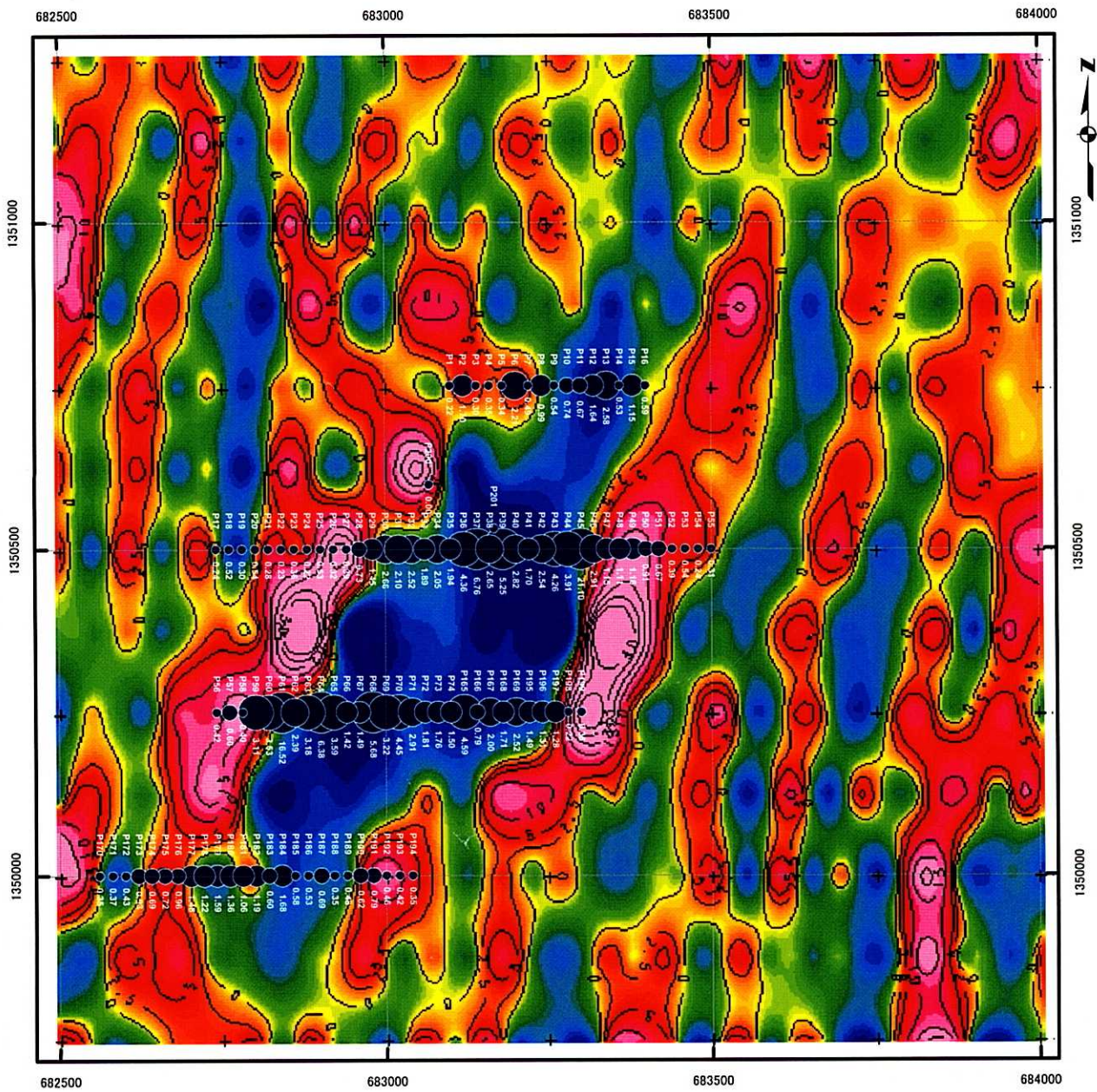
**Au (ppb)** Average value of saprolite

- 500 - 5115
- 200 - 499
- 100 - 199
- 50 - 99
- 5 - 49

0 50 100 200 300 400 500 m

**Fig.3 -1-7 Relationship between Au Anomaly (All Pit) and Fraser Map-**





**Bi (ppm)** Average value of saprolite

- 5.1 - 21.1
- 3.1 - 5.0
- 2.1 - 3.0
- 1.1 - 2.0
- 0.7 - 1.0
- 0.0 - 0.6

0 50 100 200 300 400 500 m

**Fig.3 -1-8 Relationship between Bi Anomaly (All Pit) and Fraser Map**



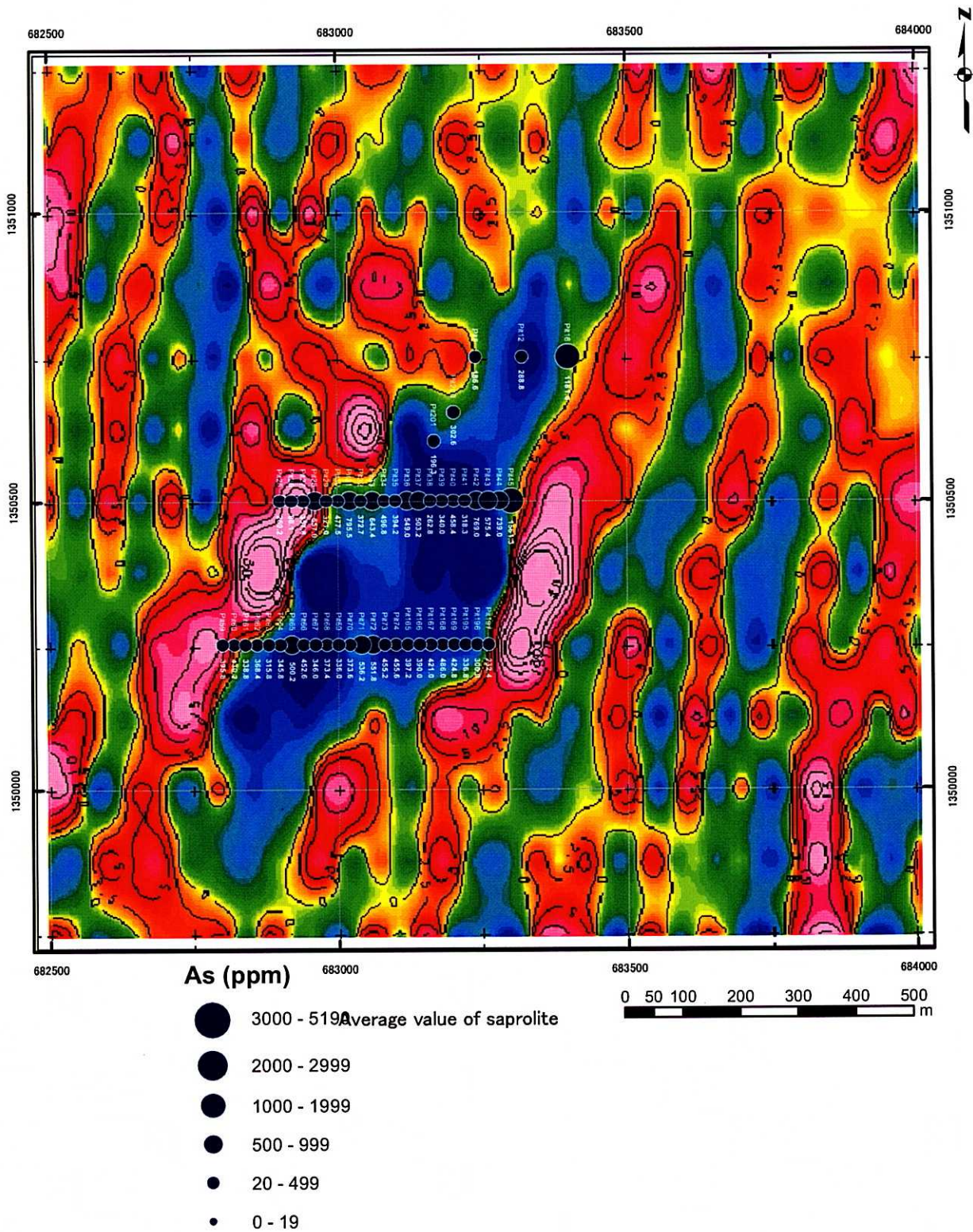
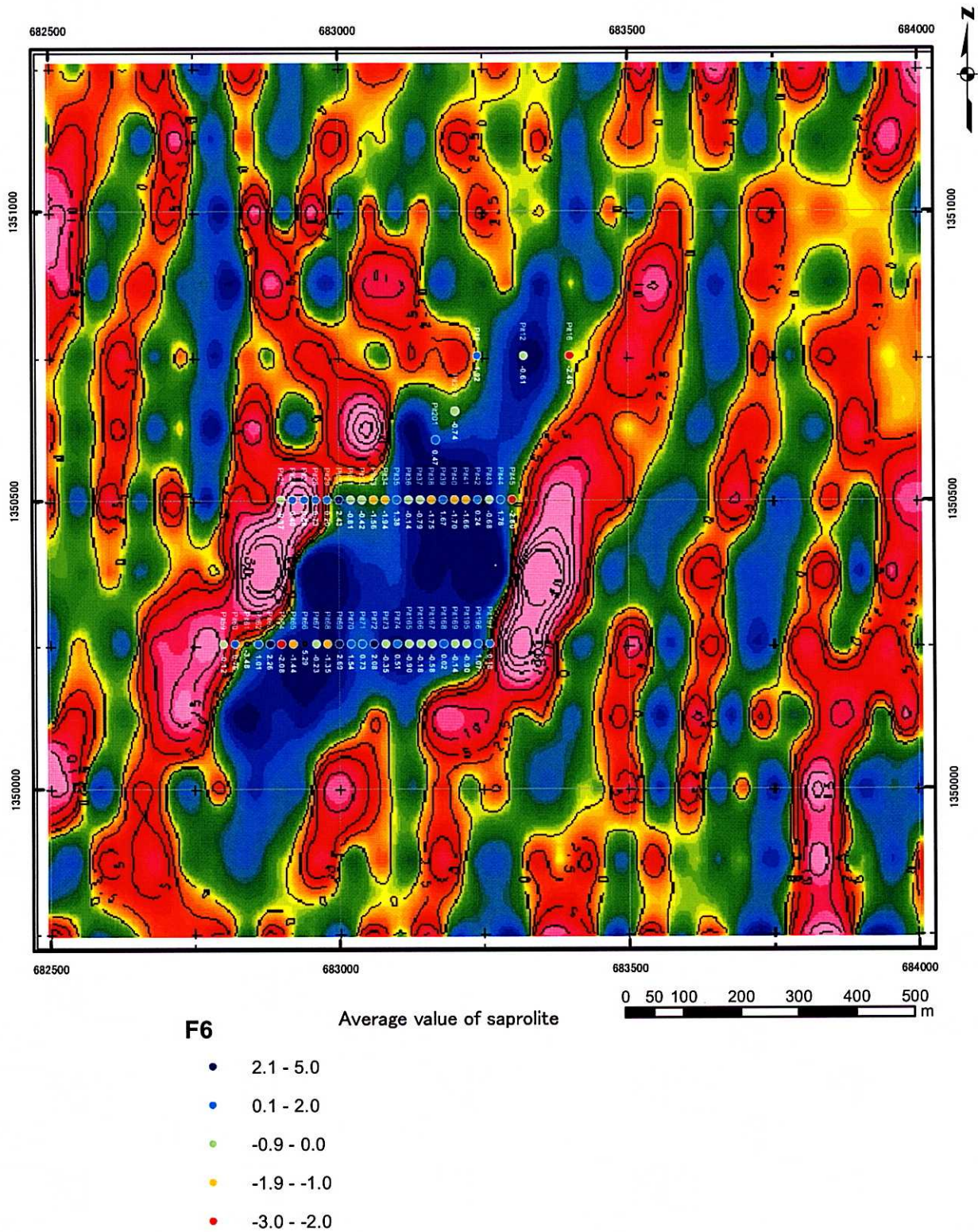


Fig.3 -1-9 Relationship between As Anomaly (Granite area) and Fraser Map





**Fig.3 -1-10 Relationship between Factor 6 Score (Cranite area) and Fraser Map**



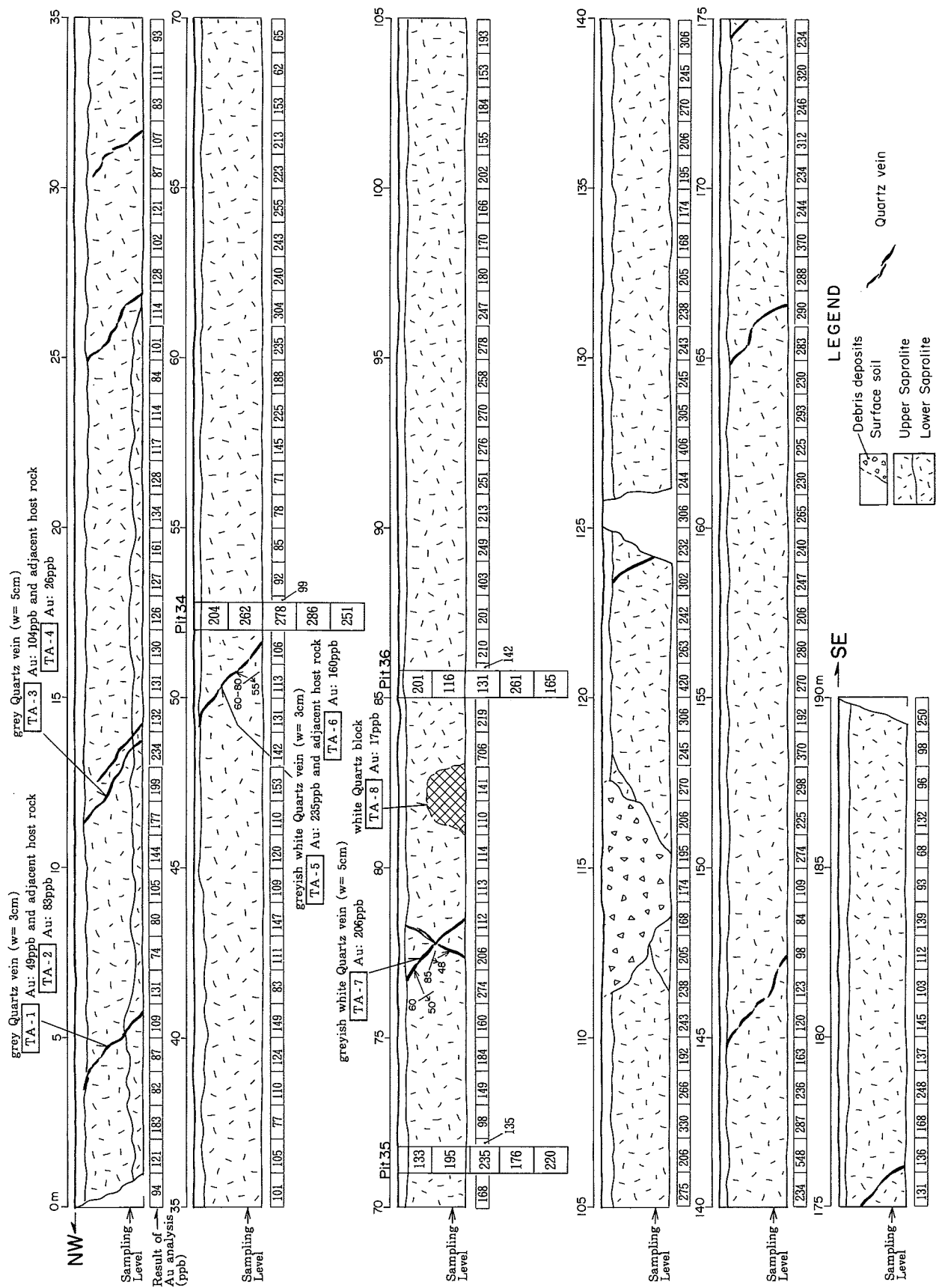


Fig.3 -1-11 Schetch Map and gold value of T1 Trench



は母岩中の微細な割れ目に主に生じているものと推定される。

#### (b) T2 トレンチ (Fig.3-1-12)

##### ①レゴリスの性状

地表下 20~30cm が表土でその下位に全区間ともサブロライトが分布する。表土は灰色のシルト質土壤で、多量の石英岩片を含む。サブロライトは白色、褐灰色、帯赤明灰色、黄灰色などを示す。トレンチ西端付近には数十 m にわたり特徴的に白色を示すサブロライトが分布する。また、東端部付近には表土直下数十 cm の範囲に斑紋帯に見られるピソリス/ノジュールの斑点が認められる。母岩は全区間ともに Siriba-Sobara 花崗岩である。サブロライト中には幅 0.5mm~5cm の灰白色石英脈が約 10 条分布する。大部分の石英脈の構造はトレンチ T1 の石英脈と同じである。

##### ②分析結果

1m 区間の金濃度は 31~660ppb の範囲にあり、大部分の区間で 60~120ppb を示す。これはトレンチ T1 の金濃度に比較して低い。高い金濃度を示した区間においても肉眼的に鉱徴を示す現象が特に認められないことや石英脈と濃度の間に相関が認められないことはトレンチ T1 と同じである。

#### (4) RAB 試錐調査

RAB 位置図を Fig.3-1-14 に RAB 柱状図を Ap.13 に示す。Fig.3-1-14 に示したとおり、RAB 測線(横断線)を北から N1, N2・・・, 縦断線を西から W1, W2・・・とする。Fig.3-1-15. には測線沿いの RAB ボーリング横断面図を示す。

以下に横断面図を用いて地下のレゴリスの性状・分析結果について記述する。

##### (a) レゴリス

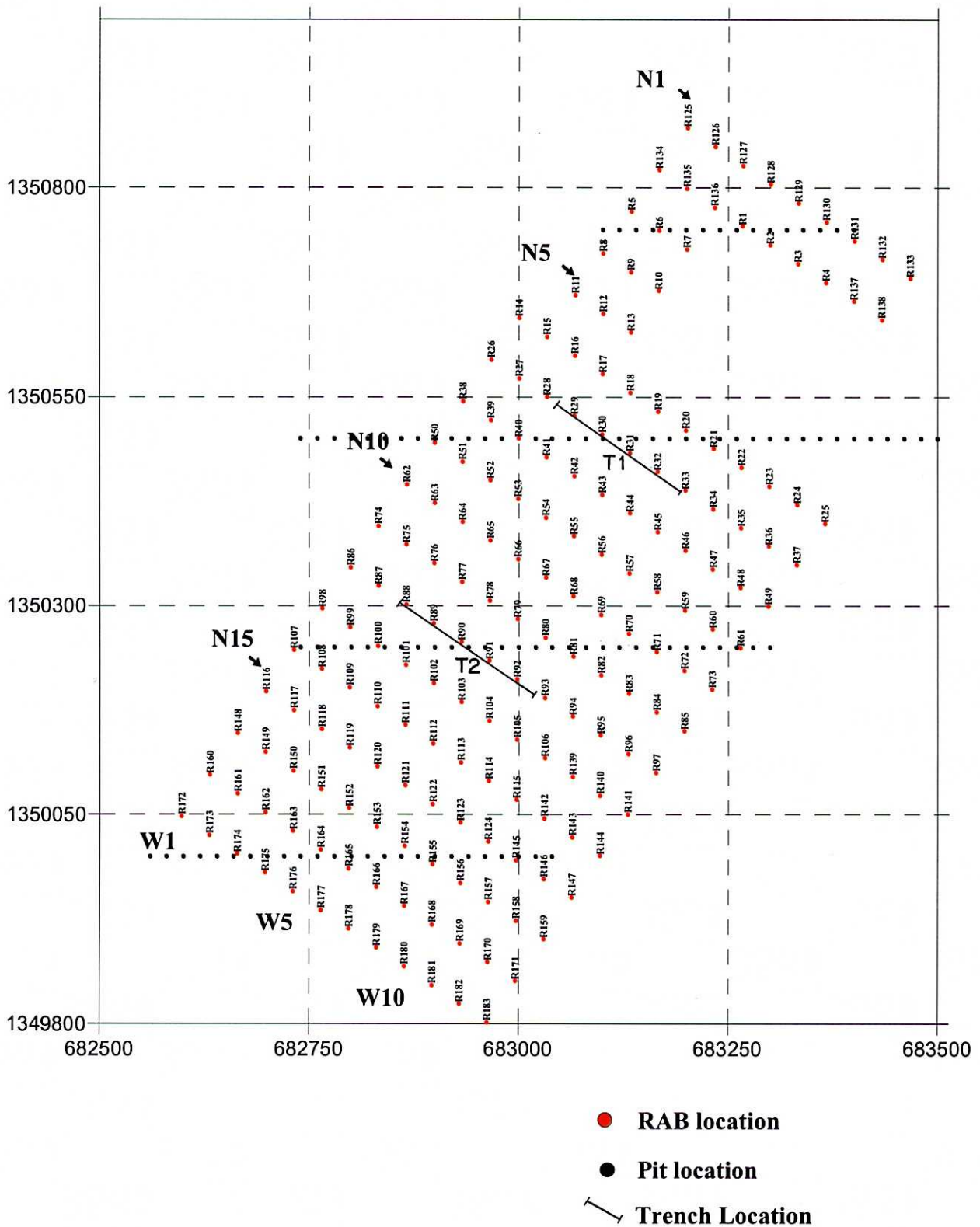
地下のレゴリスは花崗岩分布域と Birrimean の変堆積岩分布域で異なる。花崗岩分布域では地表から表土、サブロライトが分布し、まれに斑紋帯をサブロライトの上に伴う。この斑紋帯は主に N10 測線より南側に発達し、最大 5m の厚さを示す。Siriba-Sobara 花崗岩の硬質岩盤(新鮮岩)の深度は地表下 10~20m である。一般に硬質岩盤の深度は岩体東部ほど浅い。

一方、Birrimean の変堆積岩分布域では表土、ラテライト質硬殻、斑紋帯、サブロライトの組み合わせからなる。

##### (b) 金品位

金高品位部は一般に花崗岩分布域に限られる。例外は N6 測線の R15 の深部、N1・N2 測線の数孔、N16 測線の 2 孔に限られる。100ppb Au 以上の金品位部は N10 測線より南側の東部を除き花崗岩体全体に広がる。全体として金高品位部は岩体の西部に分布する。岩体西部のなかでも、300ppb 以上の高品位部は北部と南部に分かれて分布する。確認された高品位部の品位は以下のとおりである。

- ・RB-17 孔 : 0.53g/t Au(20m 区間, 1m 区間最高品位は 3.9g/t Au)
- ・RB-18 孔 : 0.42 g/t Au(30m 区間, 1m 区間最高品位は 0.7g/t Au)



**Fig. 3-1-14 RAB drillhole Location Map in Siriba-Sobara area (Northern Part)**

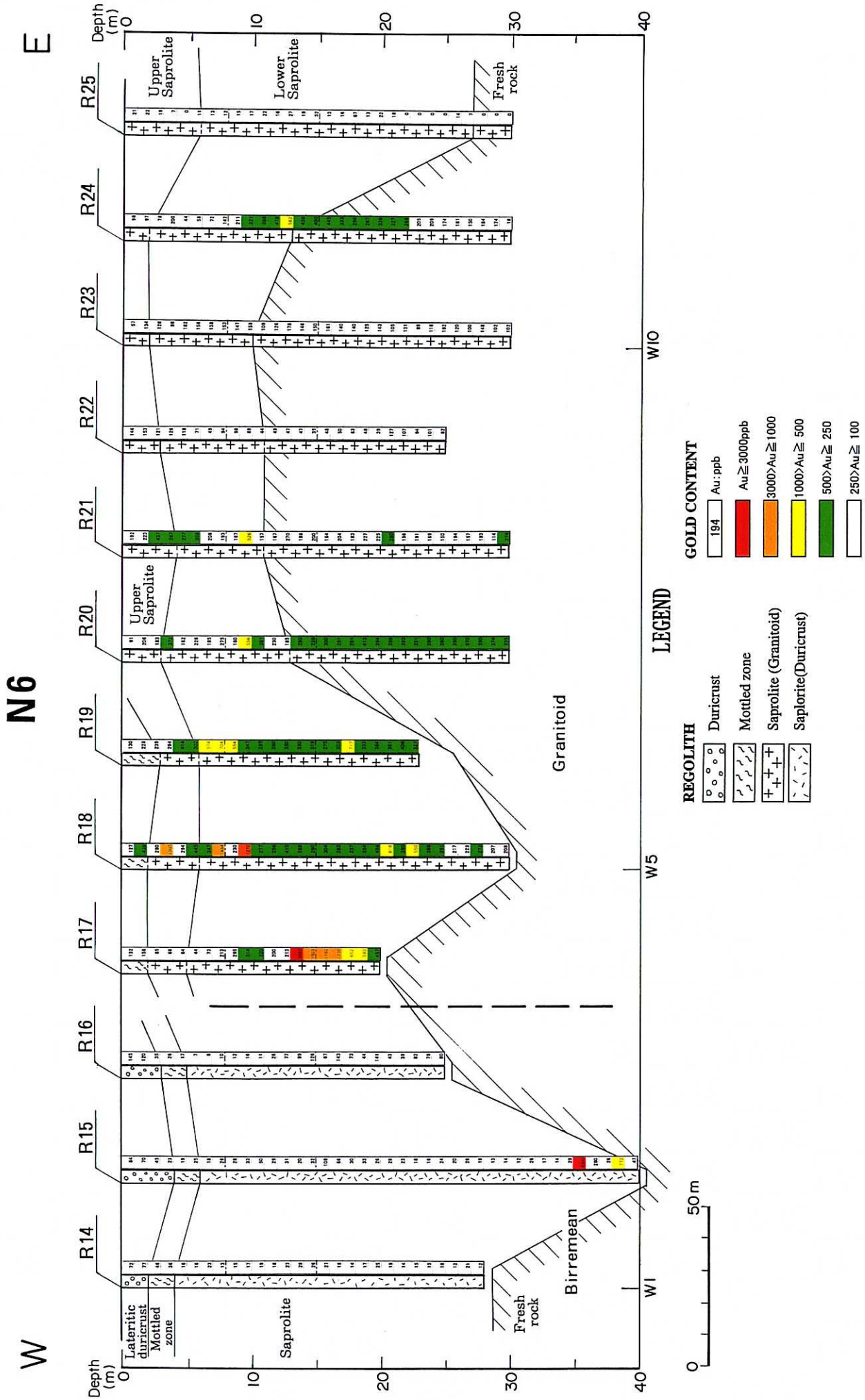


Fig.3-1-15 RAB Profile with Assay Results (N6)

N7

W

E

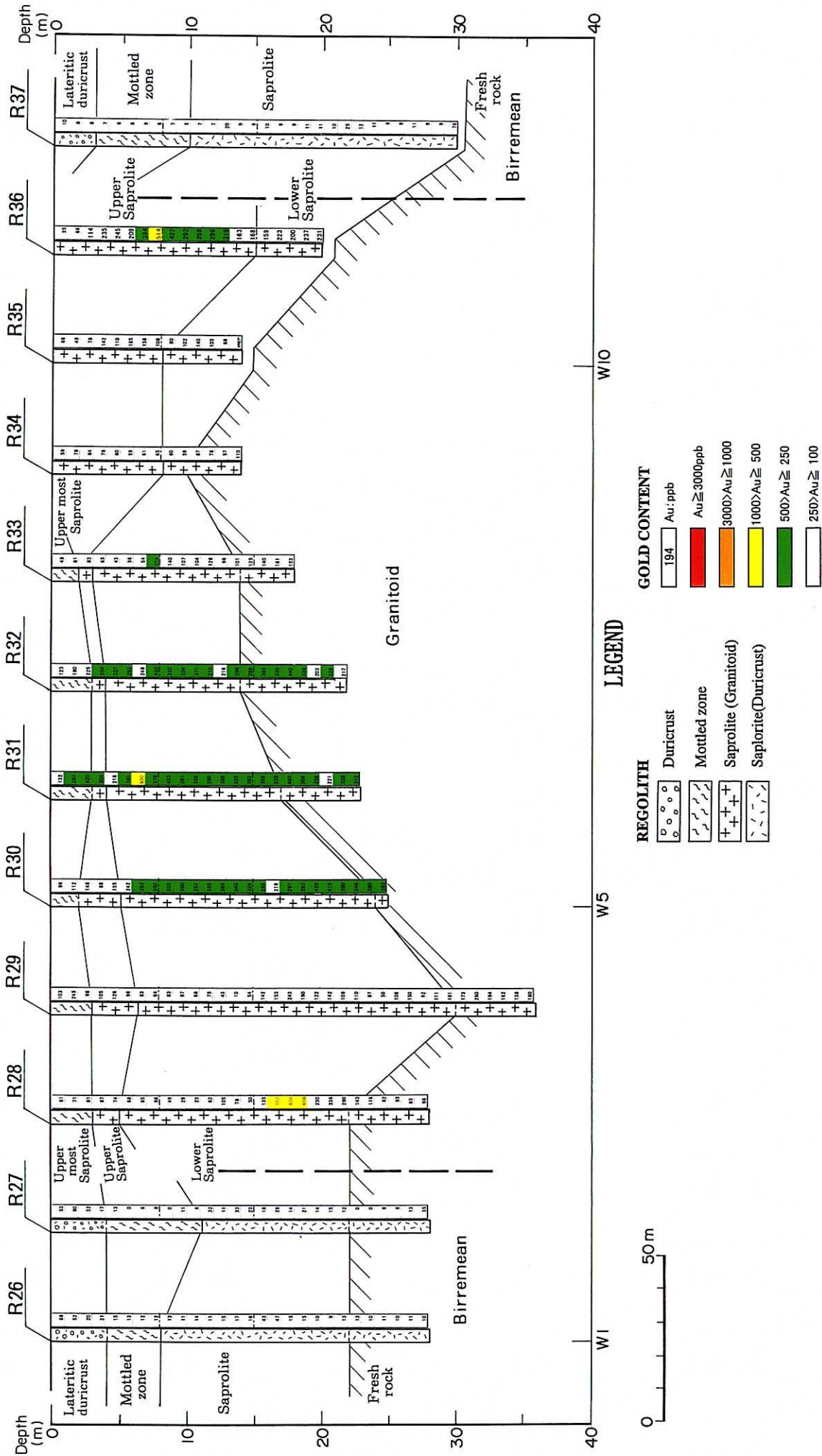


Fig.3-1-15 RAB Profile with Assay Results (N7)



# N11

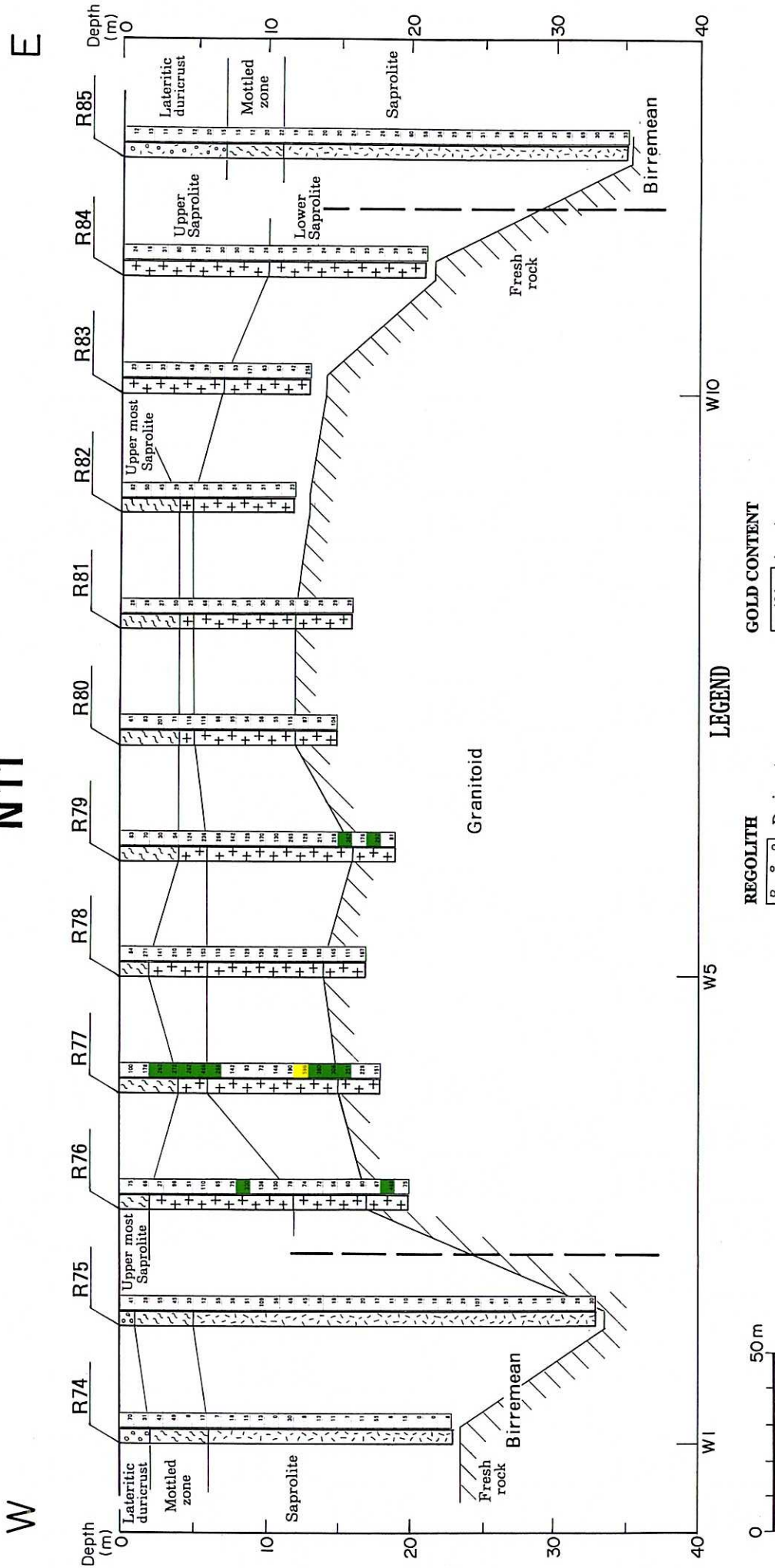


Fig.3-1-15 RAB Profile with Assay Results (N11)



# N14

E

W

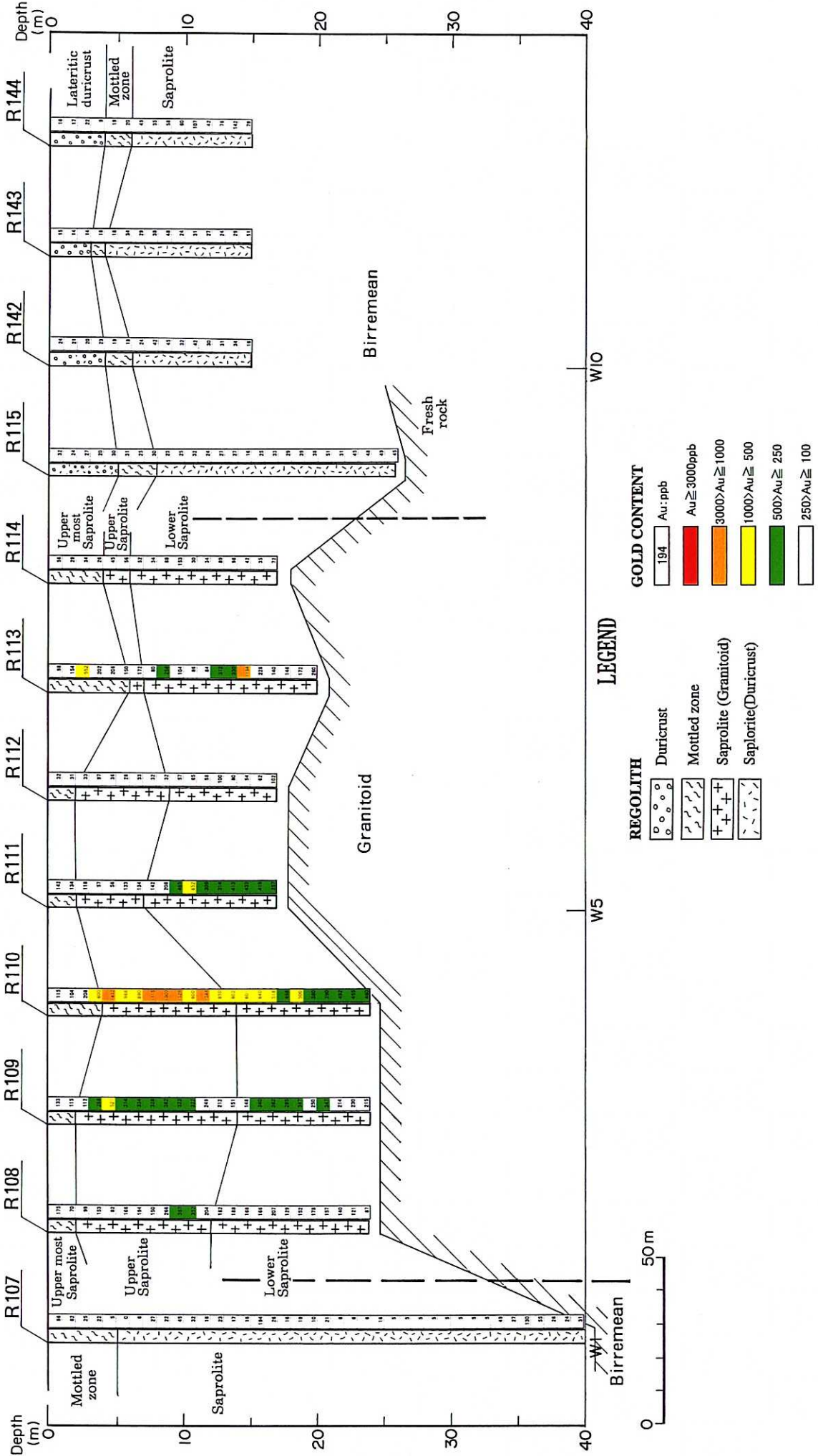
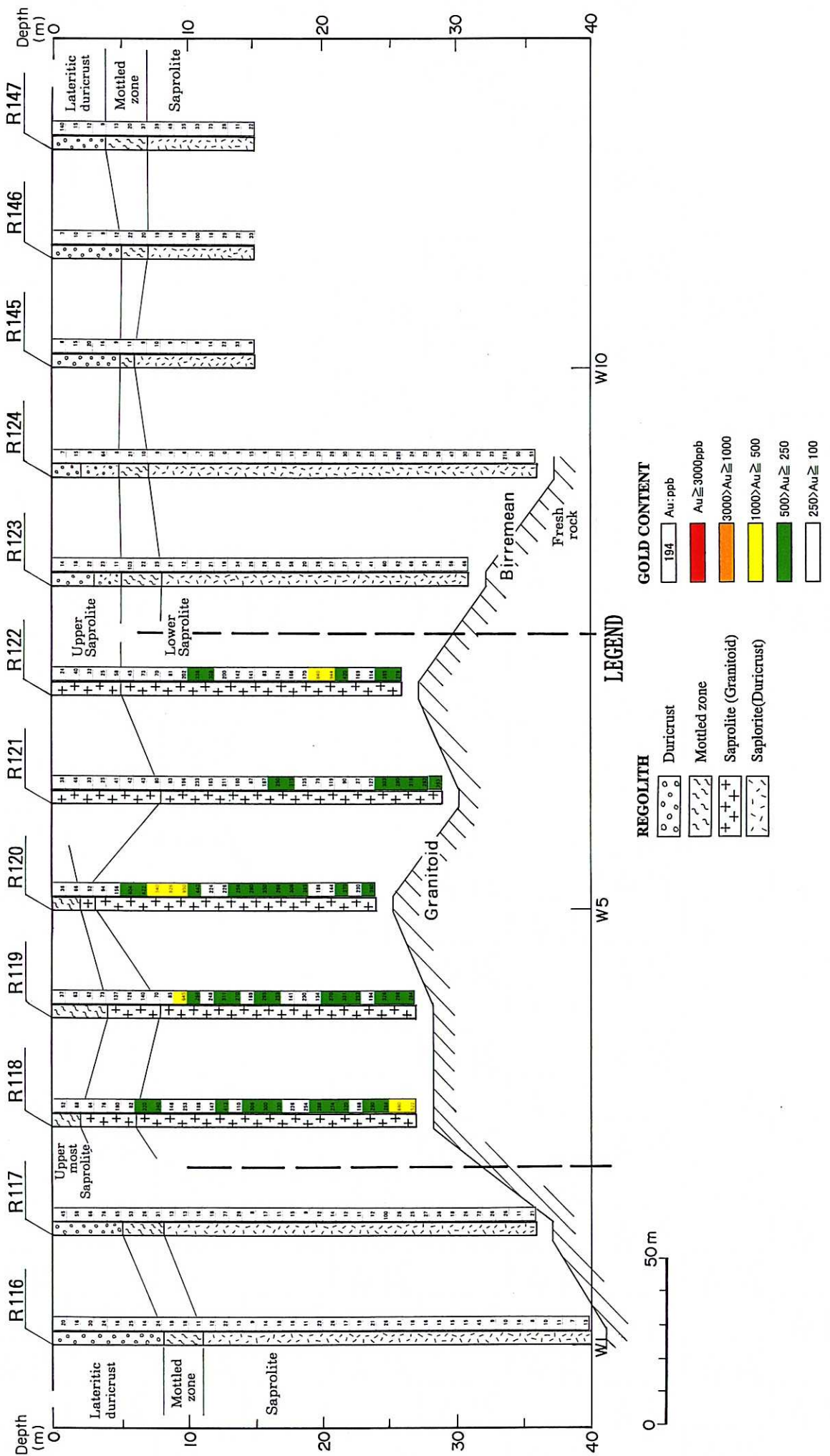


Fig.3-1-15 RAB Profile with Assay Results (N14)

**N15**

E

W



**Fig.3-1-15 RAB Profile with Assay Results (N15)**

・RB-110 孔 : 0.65 g/t Au(24m 区間, 1m 区間最高品位は 1.1g/t Au)

#### ①金品位分布断面図(Fig.3-1-15・16)

Fig.3-1-16 と Fig.3-1-17 に金品位分布断面図を示す。各断面において、隣接する孔の同レベルの品位差をとり、それを 10m 間隔で比例分配して孔間の品位を 10m 間隔で推定することにより作成した。

横断面図からは 300ppb 以上の金高品位部が断面の西部でまとまっていることが把握できる。また、高品位部は風化岩の最深部(RAB ボーリングの掘削限界)に達しており、高品位部がより深部の新鮮岩にも分布する可能性がきわめて大きいことも示している。

縦断面図からは金品位部が南北に分かれて分布していることが明瞭に把握できる。

#### ②レベル別金品位分布

Fig.3-1-17 と Fig.3-1-18 に金品位断面図に基づいて作成した-8m レベルと-25m レベルの金品位分布図を示す。これらの図には、Siriba-Sobara 花崗岩の地表における分布範囲も示した。

-8m レベルの品位分布図から 100ppb 以上の品位部がほぼ花崗岩体全体に広がっていることがわかる。また、相対的に岩体西部が特に品位が高く、高品位部(300ppb)は南北の 2 箇所に分かれて分布していることも明瞭に認められる。岩体北東隅部の丘陵には RAB の登攀ができないため、代用として W4・W5 測線の RAB 隣接地点で 6m, 7m 深のピット掘削を実施した。両ピットのサブプロライト層準の金品位はそれぞれ 120 ppb, 174ppb を示した。したがって、金高品位は丘陵部の下にも広がっている可能性が高い。

-15m レベルにおいても-8m レベルにおける金品位分布状況の一般的傾向は変わらない。また、300ppb 以上の高品位部も-8m とほぼ同一位置に分布する。

#### (5) 鉍化作用の特徴

本地区で把握した金鉍化作用の特徴は以下のとおりである。

##### (a) 地質構造

金の高品位部は Birrimean 累層群中に貫入した Siriba-Sobara 花崗岩に規制されて分布する。本岩は NNE-SSW 方向に伸張し、この方向の断裂に沿って貫入したと推定される。また、VLF 法探査による Fraser Map から岩体は地表付近ではほぼ垂直に貫入しているものと考えられる。Siriba-Sobara 花崗岩の岩質は中粒白雲母黒雲母花崗岩で、花崗岩系列ではチタン鉄鉍系に属すると推定される。

##### (b) 産 状

研磨片の観察により 2 試料で金粒が確認できた(Ap.4,5)。これらの試料の母岩は Siriba-Sobara 花崗岩で、両者とも硫化鉍物が鉍染している。金粒は大きさ 20 $\mu$ m 以下で、一試料が石英細脈中の微細な割れ目に沿って、他も試料が鉍物粒間または鉍物中の微細な割れ目にそって free gold として存在する。

##### (c) 硫化鉍物(Ap.4・5)

金粒が確認された Siriba-Sobara 花崗岩中には鏡下で比較的多量の黄鉄鉍が認められる。



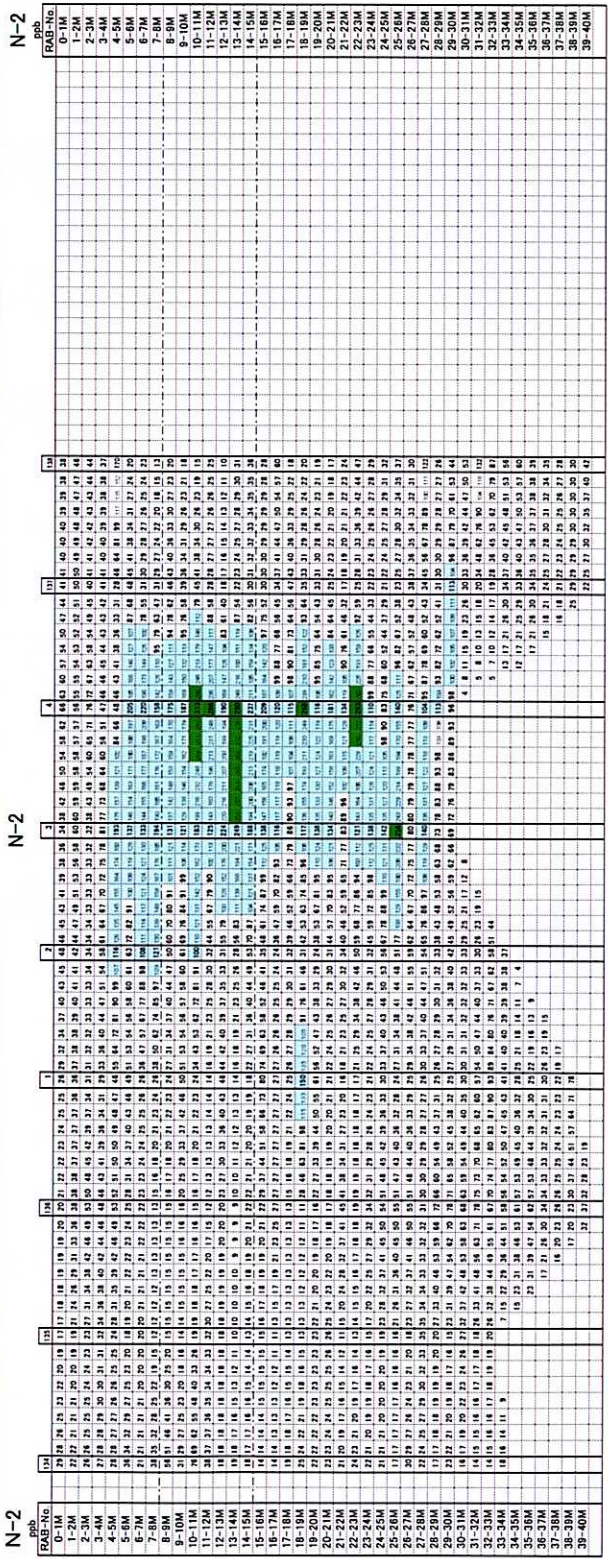
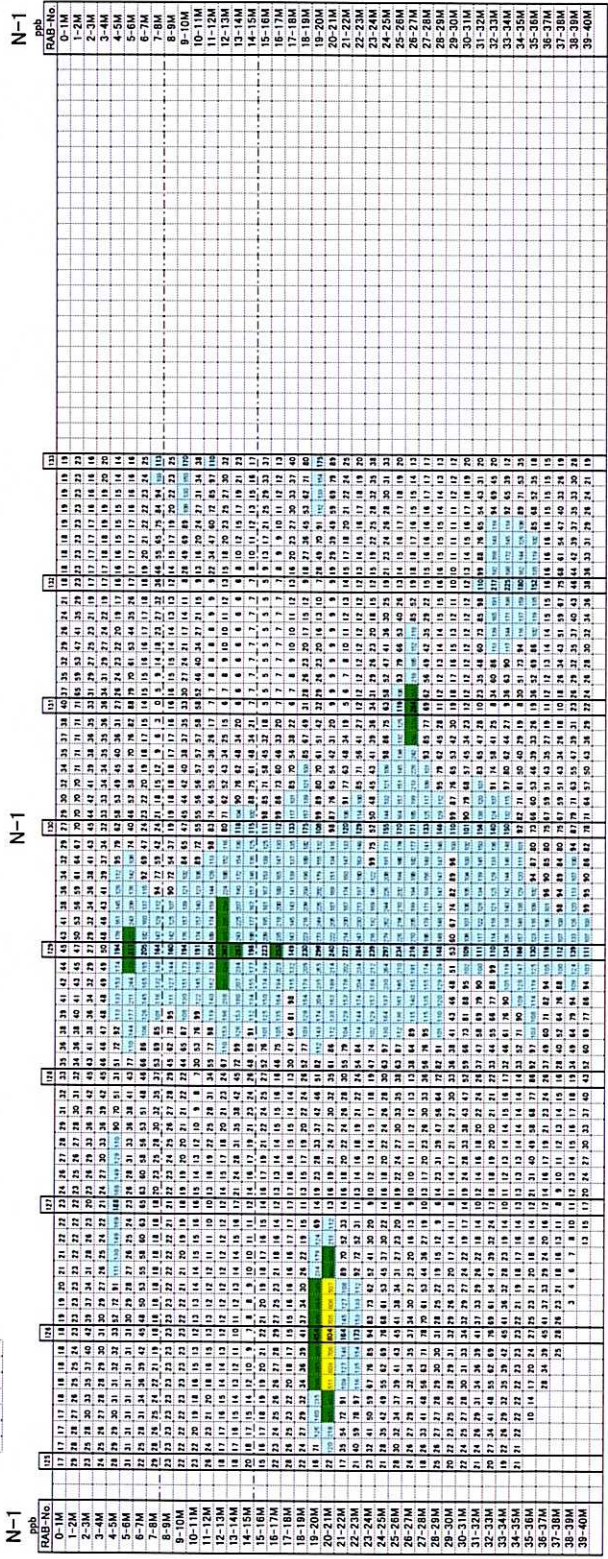
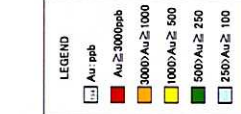
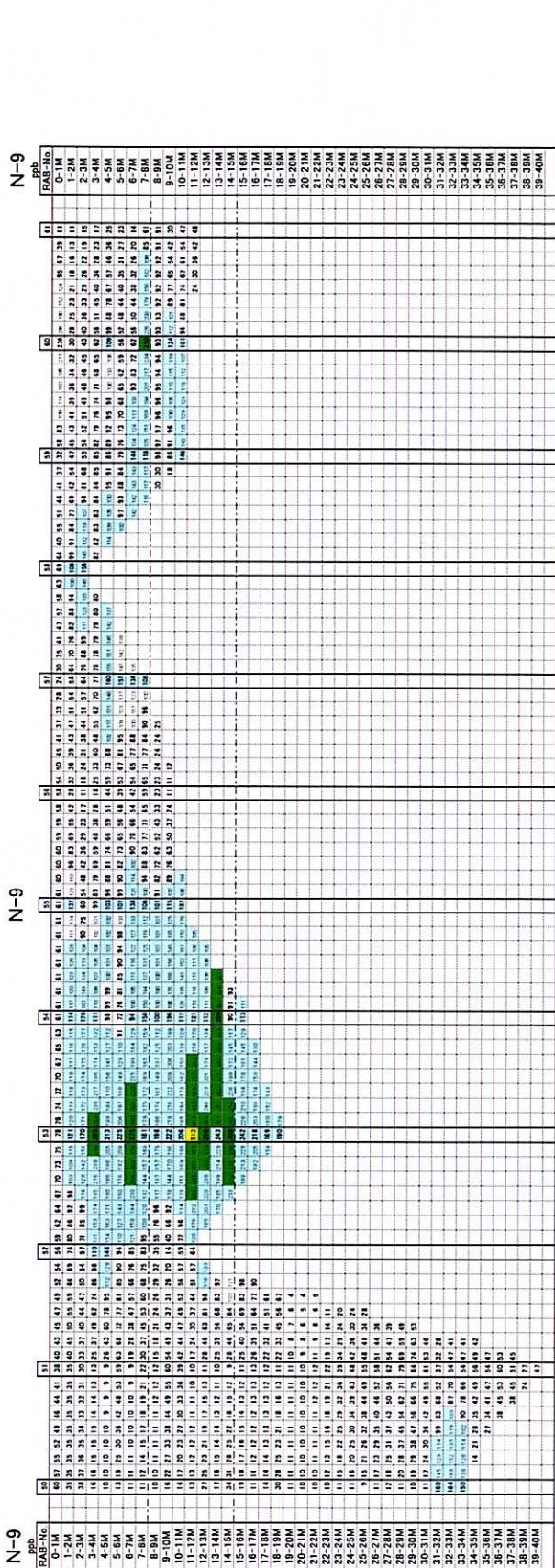
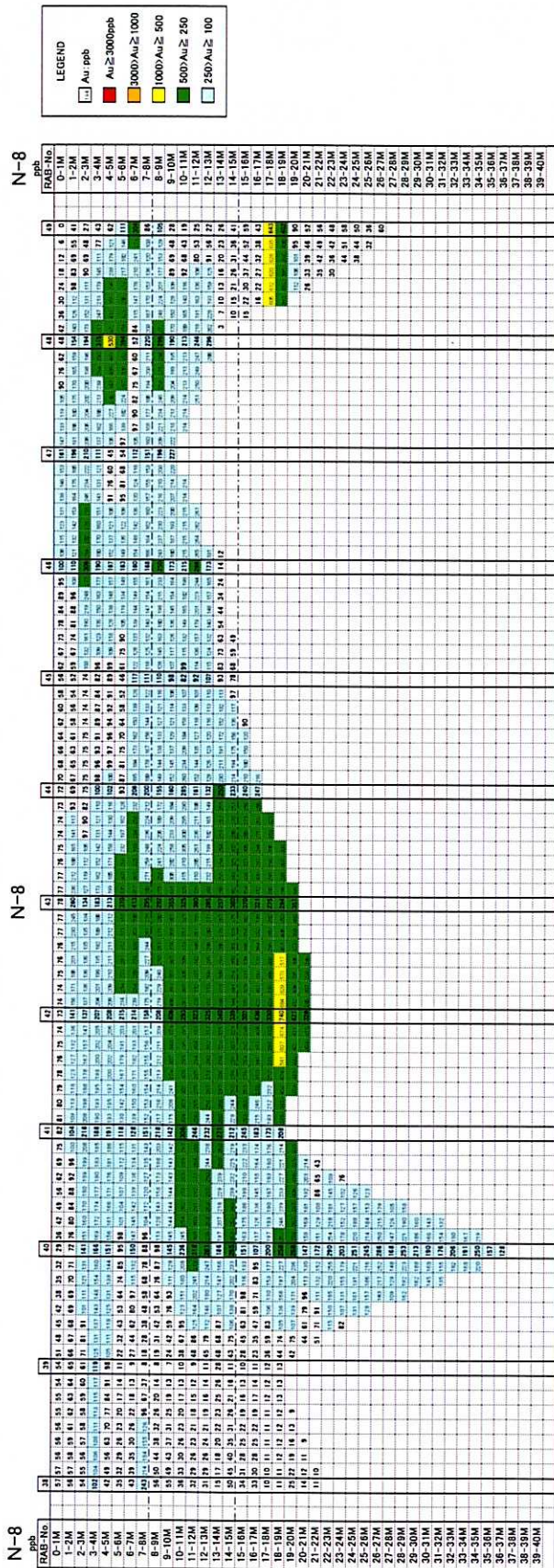


Fig.3-1-16 Gold grade distribution map (N1, N2)









**Fig.3-1-16 Gold grade distribution map (N8, N9)**



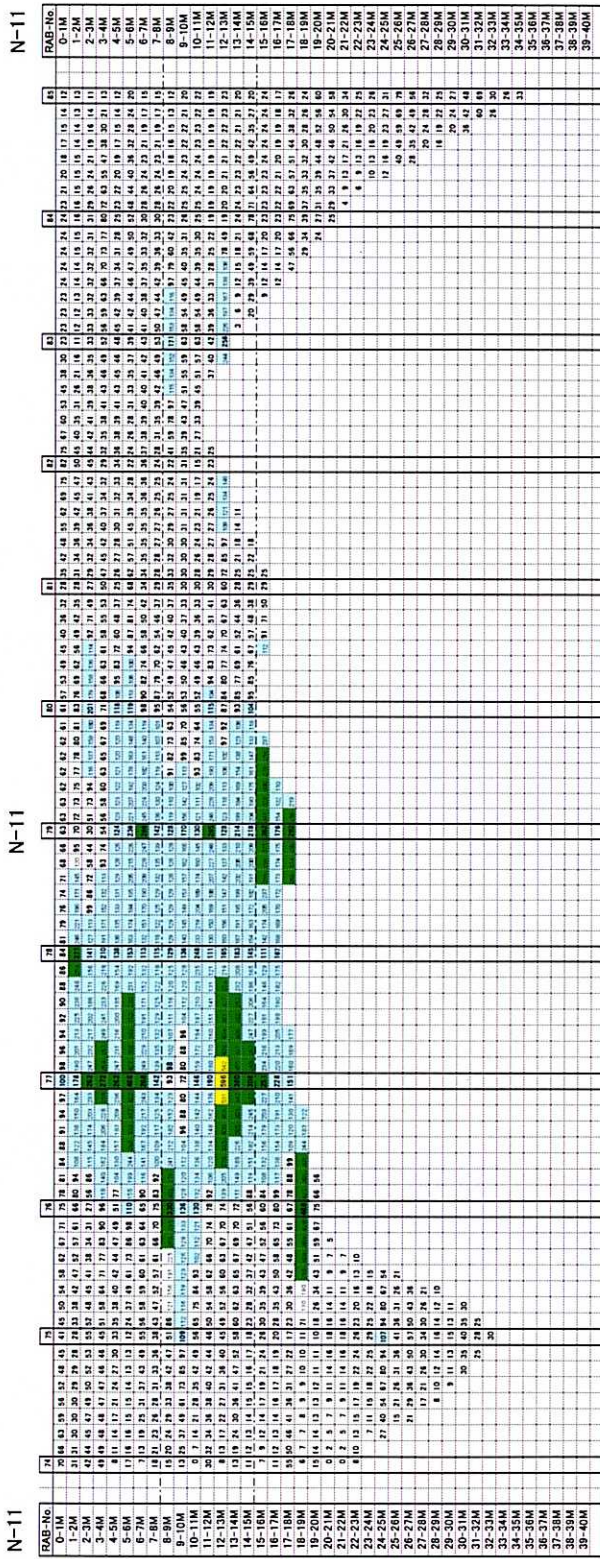
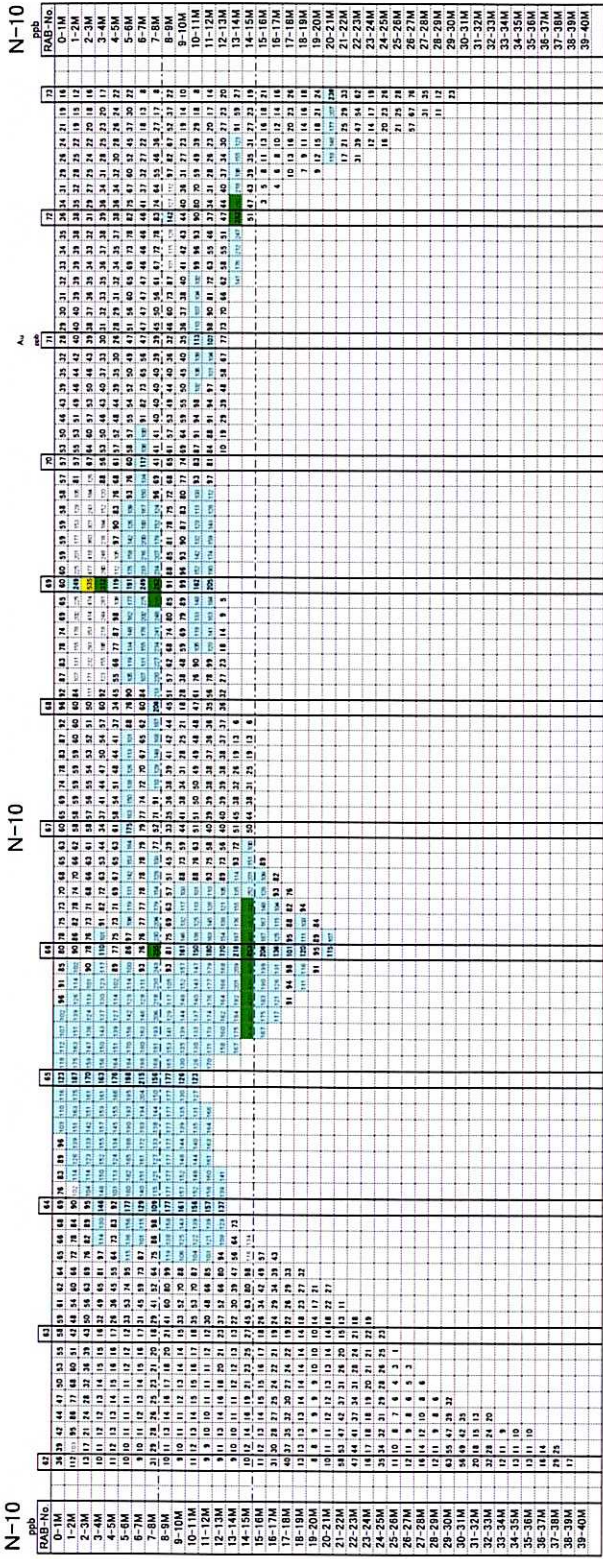
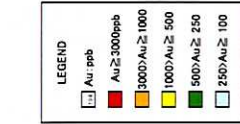
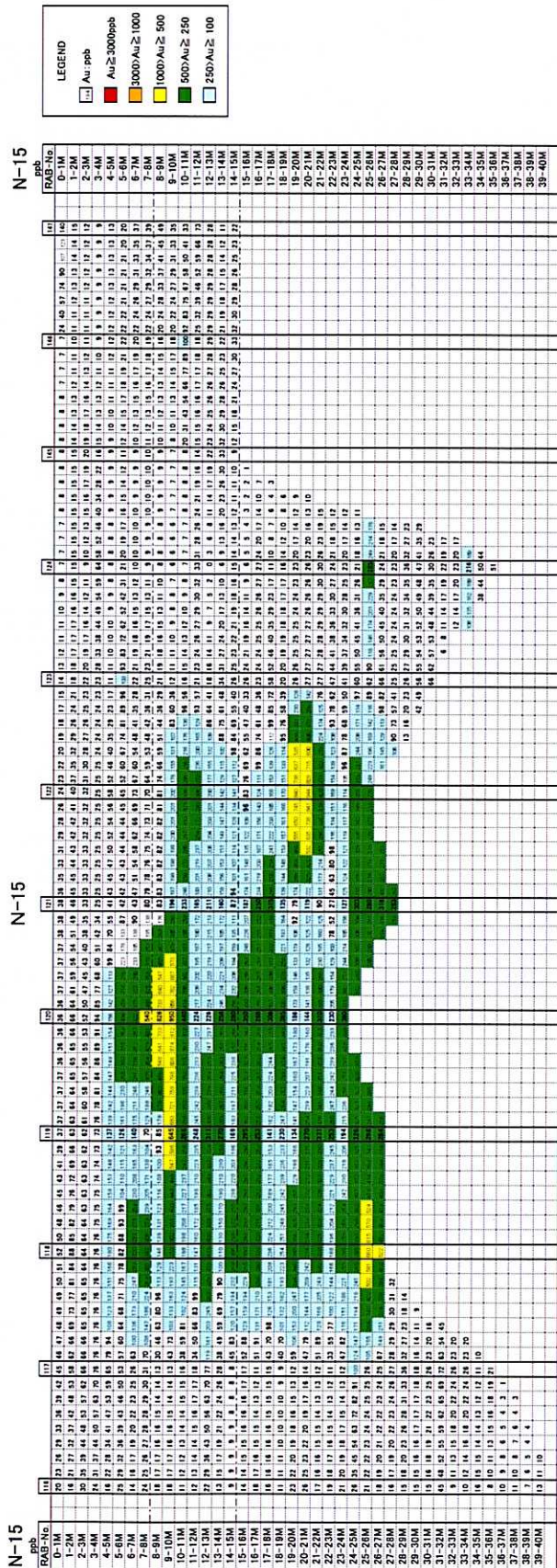
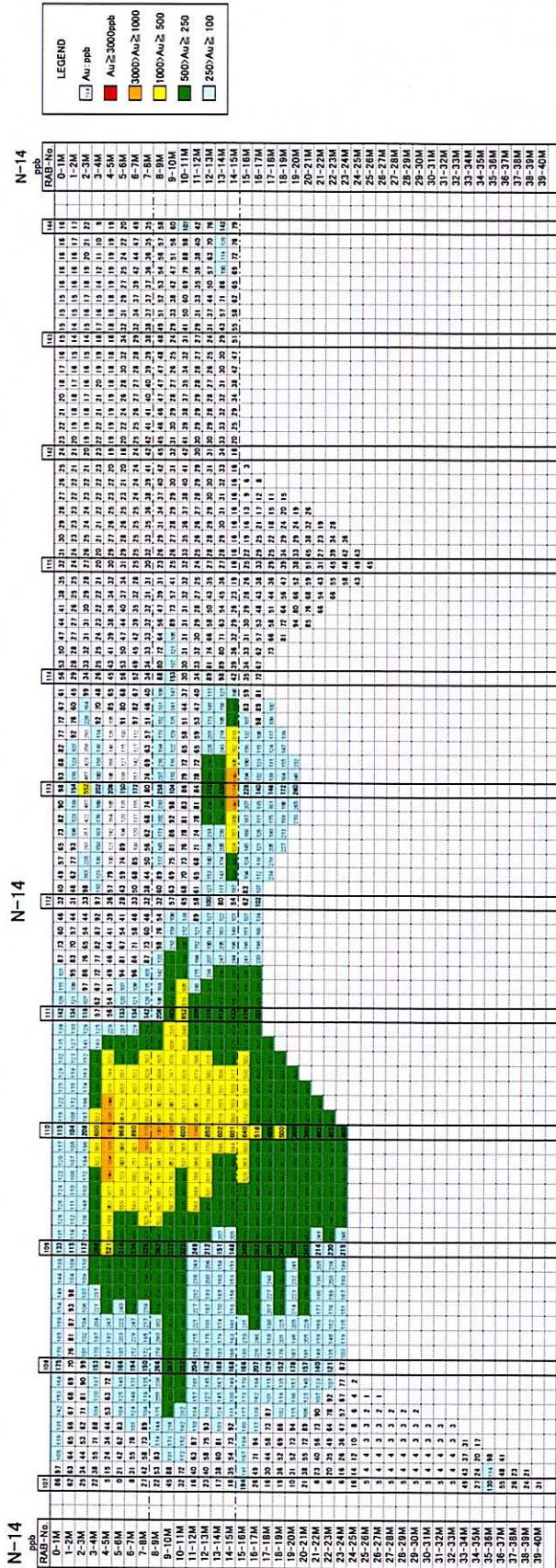


Fig.3-1-16 Gold grade distribution map (N10, N11)









**Fig.3-1-16 Gold grade distribution map (N14, N15)**



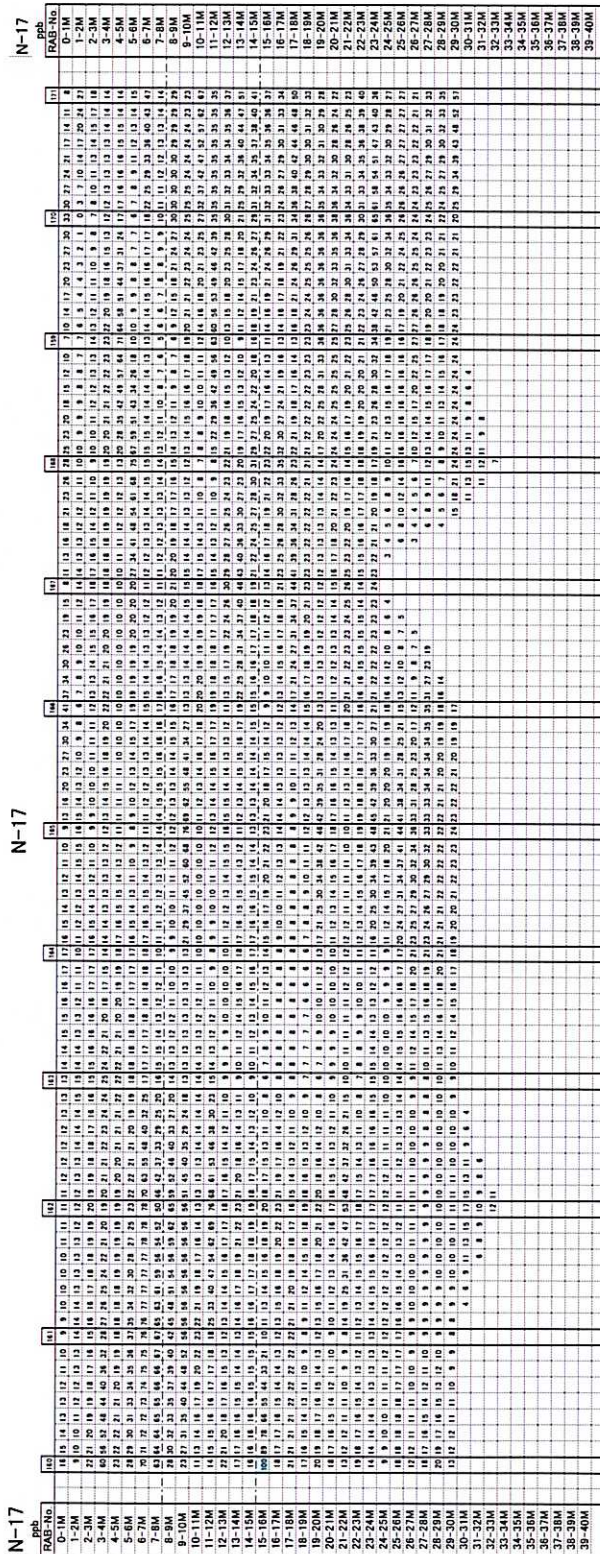
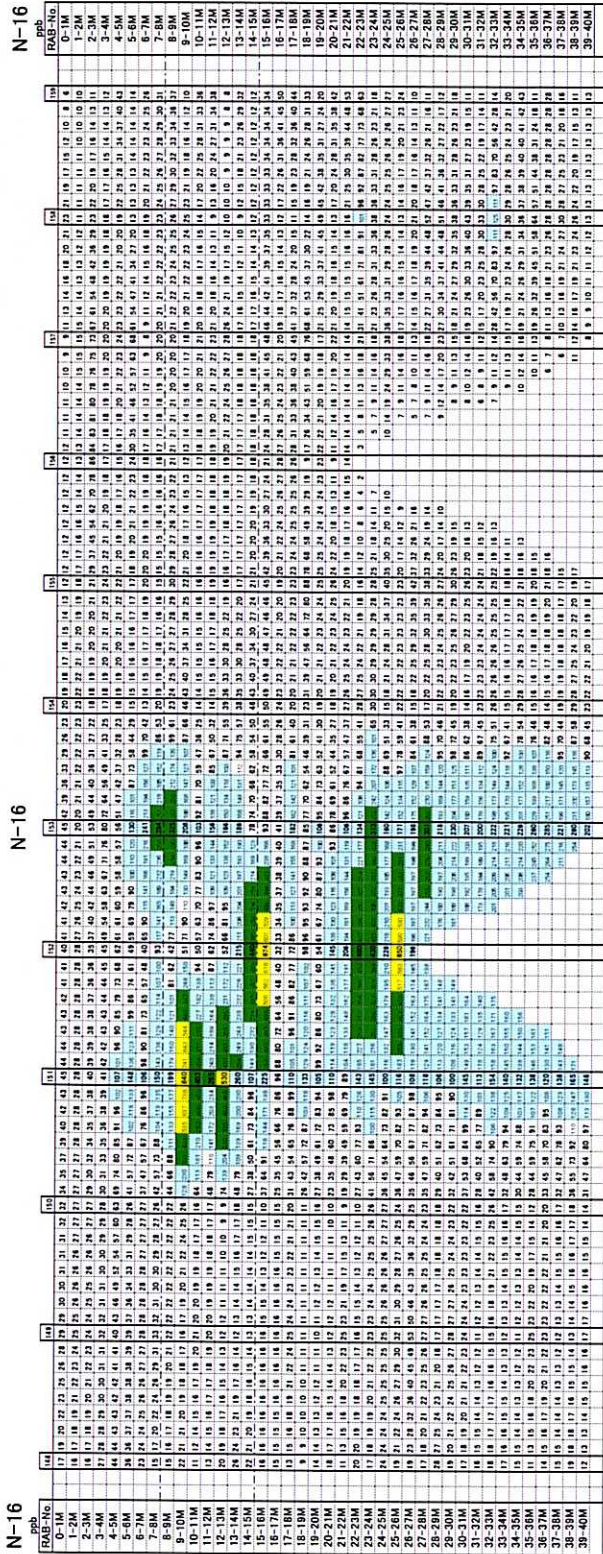


Fig.3-1-16 Gold grade distribution map (N16, N17)



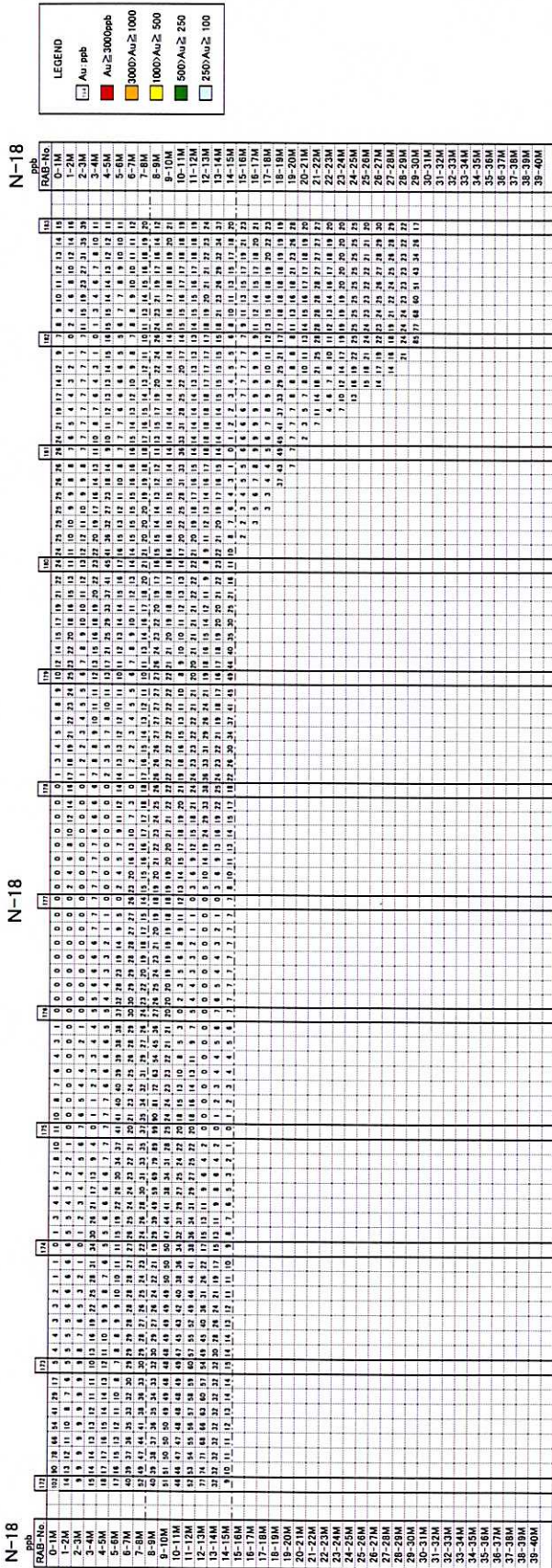


Fig.3-1-16 Gold grade distribution map (N18)



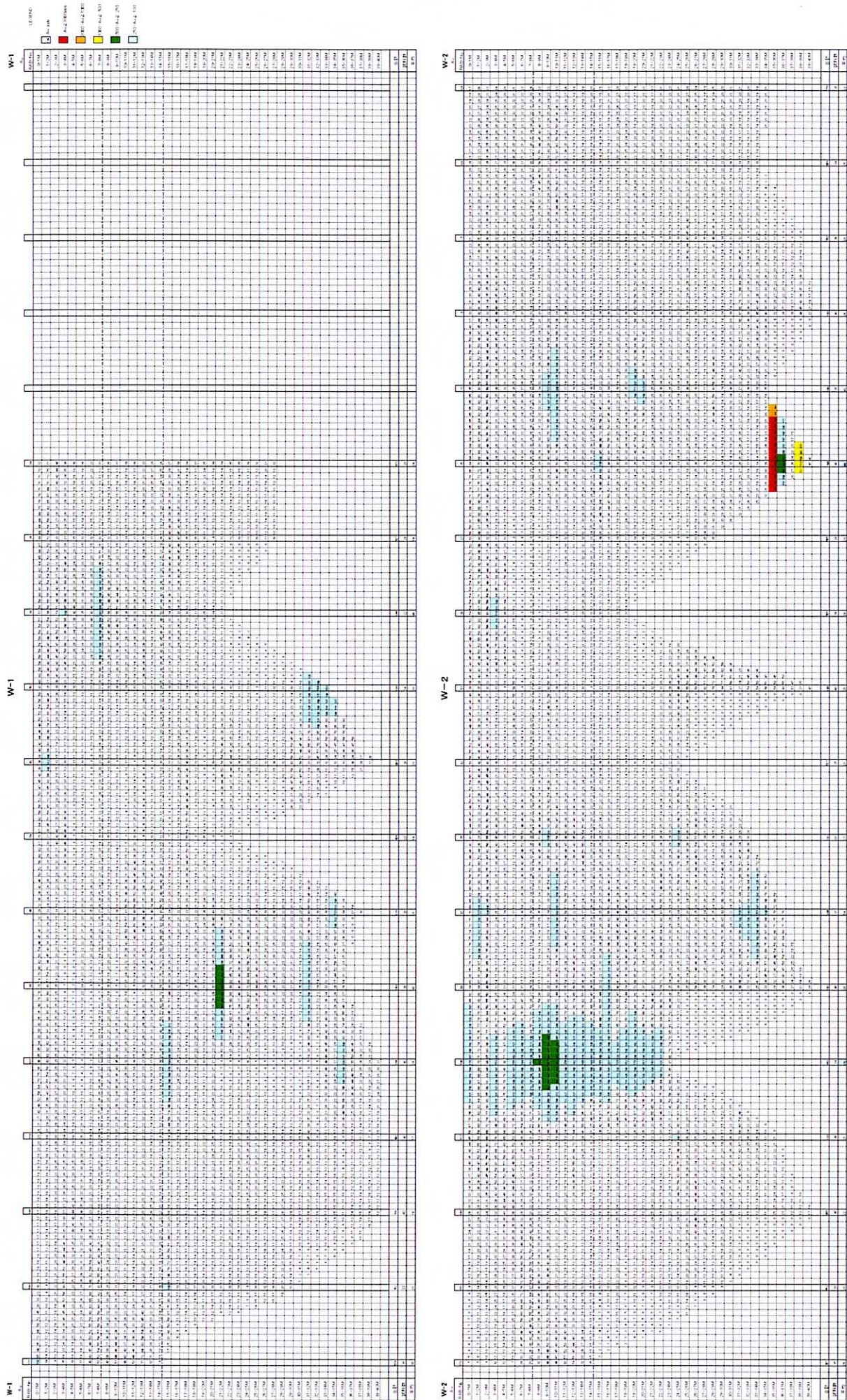


Fig.3-1-17 Gold grade distribution map (W1, W2)











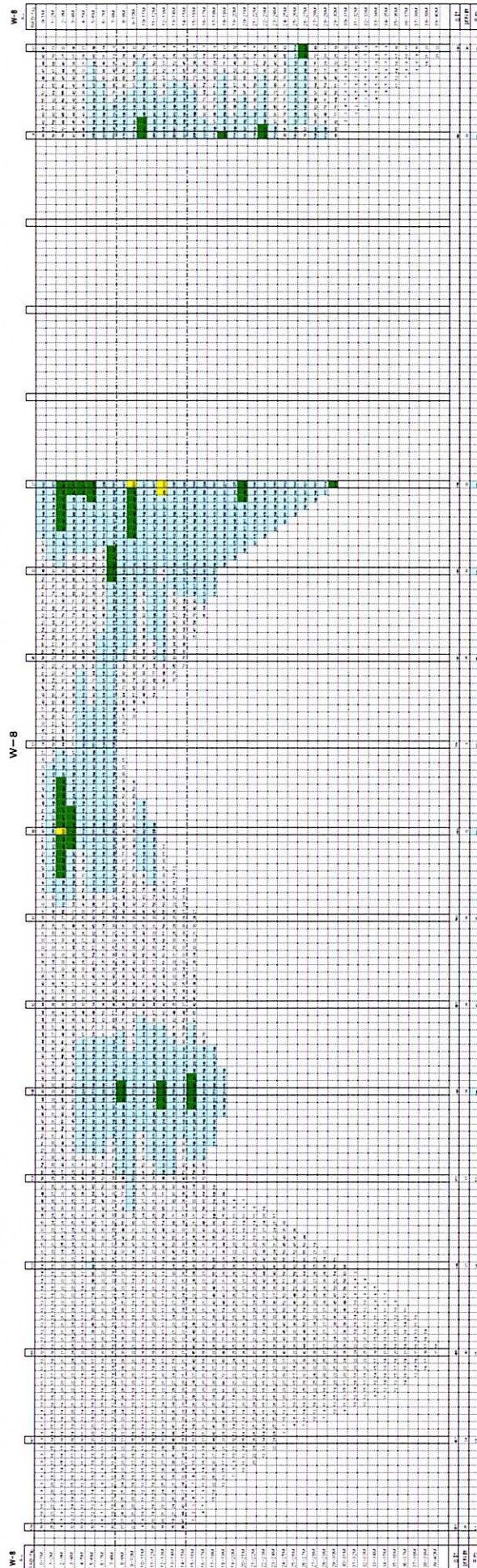
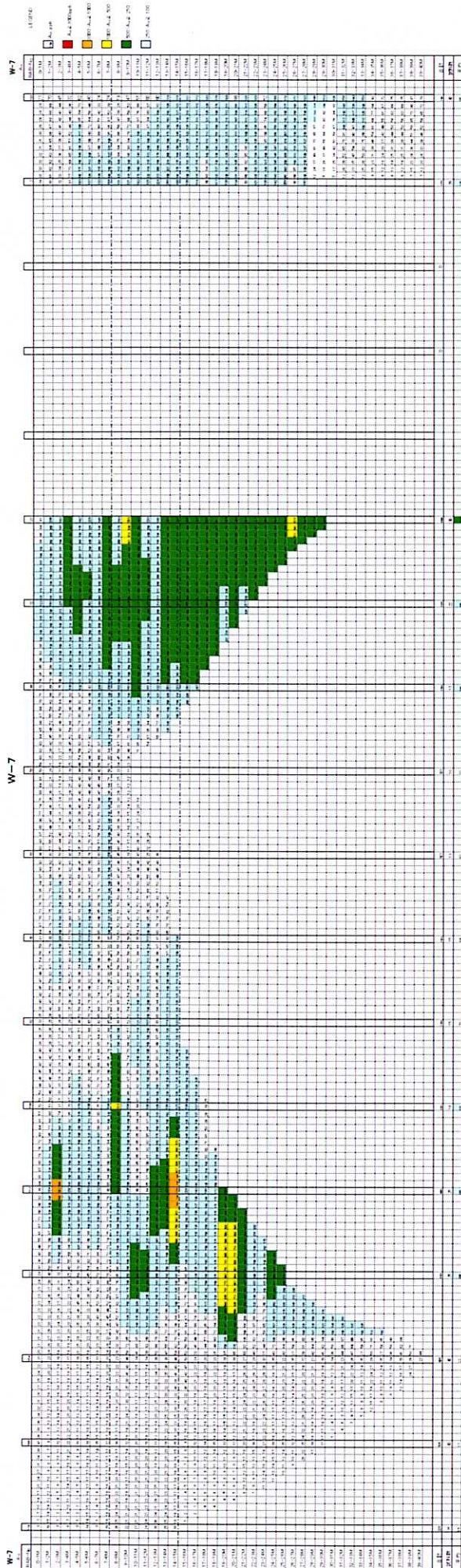
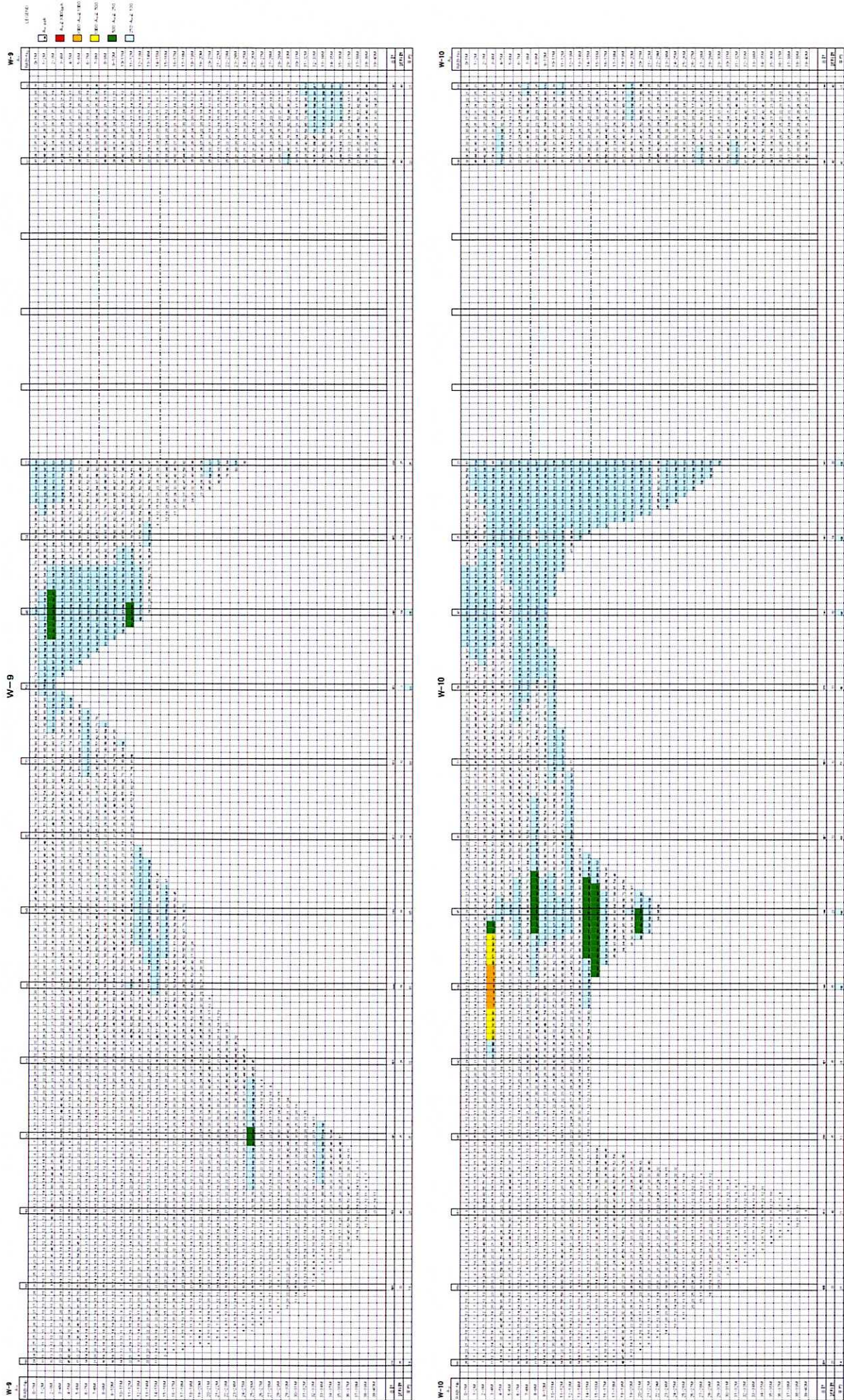


Fig.3-1-17 Gold grade distribution map (W7, W8)



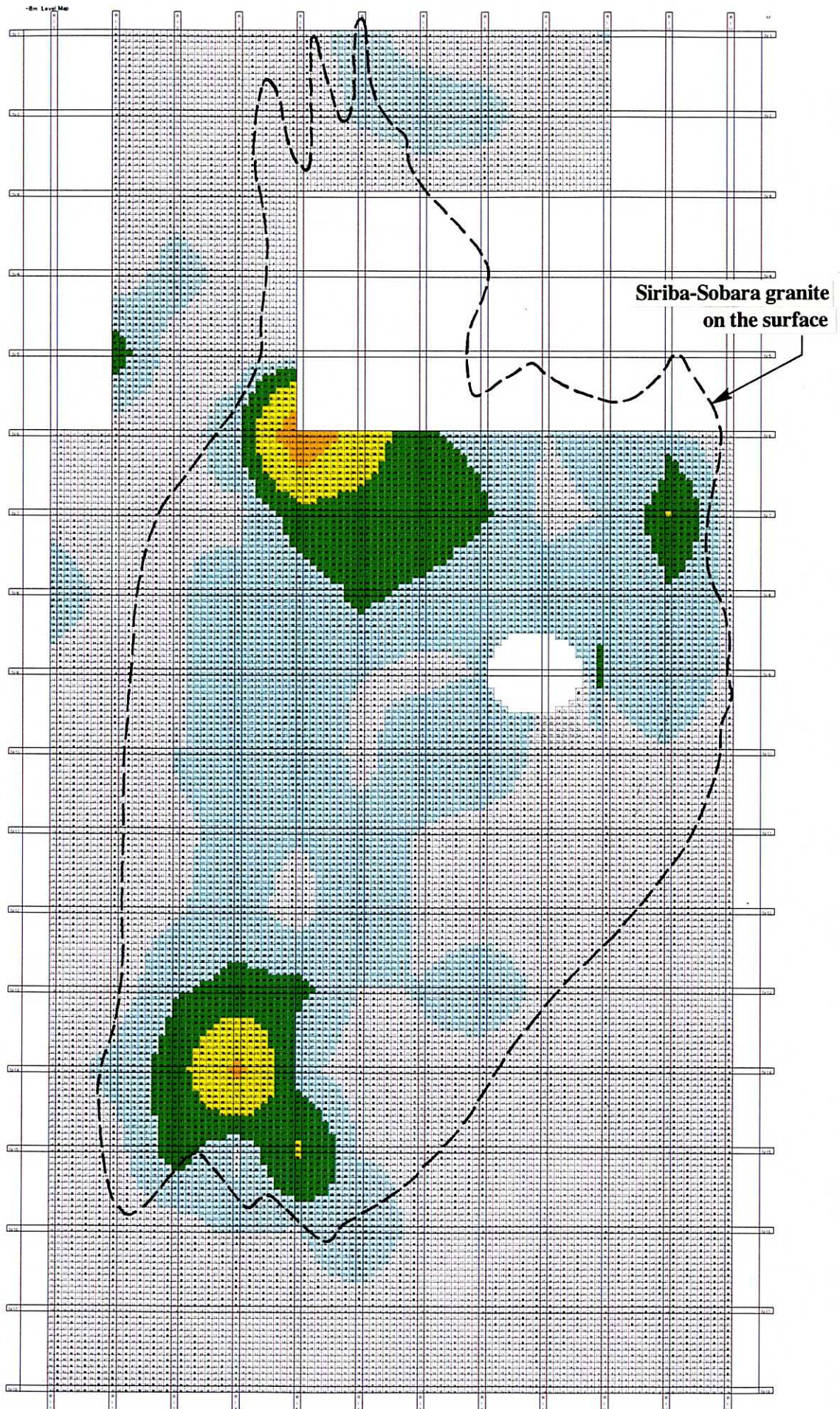


**Fig.3-1-17 Gold grade distribution map (W9, W10)**



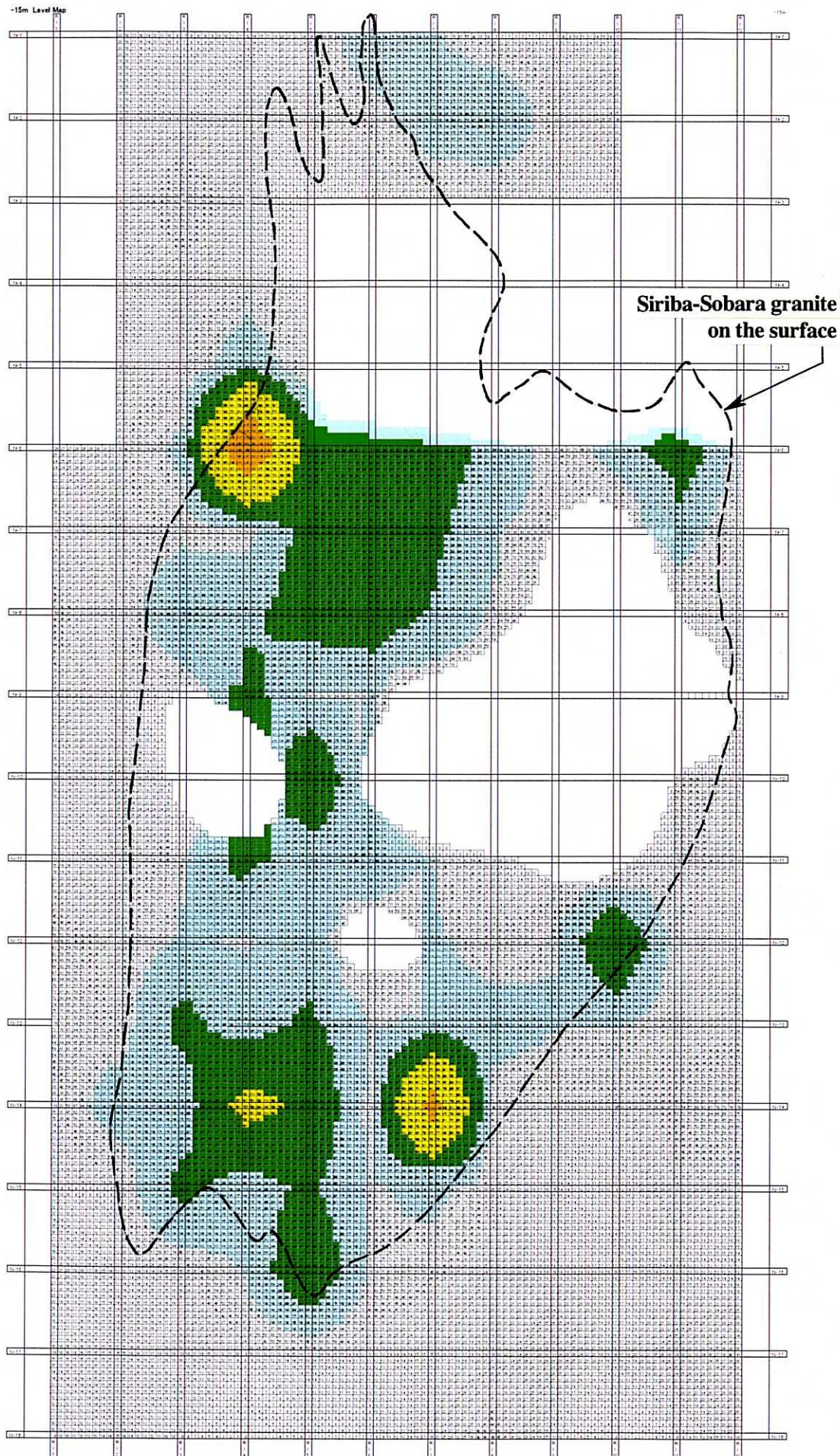






**Fig.3 -1-18 Au grade distribution and geology at - 8 m level**





**Fig.3 -1-19 Au grade distribution and geology at - 25m level**



サブプロライトの分析値を用いた多変量解析の結果では Au 鉱化作用を示す元素として As が抽出された。

(d) 流体包有物均質化温度(Ap.7)

Siriba-Sobara 花崗岩中の灰白色石英脈 5 試料を用いて測定した。流体包有物均質化温度は 150～320℃の範囲にあり、測定値は 230℃付近と 280℃付近に集中した。また、塩濃度は 14～18%付近と非常に高濃度を示すものと、10%未満のそれに比較して低い塩濃度を示すものがある。

(e) 品位

RAB ボーリング結果によれば高品位部は Siriba-Sobara 花崗岩中の西半部に分布し、花崗岩体と同方向の NNW-SSE 方向に伸びる。このなかで特に高品位を示す部分は北と南に分かれて分布する。確認された高品位部の品位は以下のとおりである。

- ・RB-17 孔：0.53g/t Au(20m 区間, 1m 区間最高品位は 3.9g/t Au)
- ・RB-18 孔：0.42 g/t Au(30m 区間, 1m 区間最高品位は 0.7g/t Au)
- ・RB-110 孔：0.65 g/t Au(24m 区間, 1m 区間最高品位は 1.1g/t Au)

## 3-2 Batouba Center 地区

### 3-2-1 地区概要

本地区は Tonfara-Bouraba 地域のほぼ中央部に位置する東西 2km, 南北 1.5km の範囲である。地形は調査地の中央部は広い平坦地～緩斜面地からなり、その周囲を平坦面からやや突出した丘陵が取り囲むように分布する。本地区は第 3 年次調査において金鉱化帯賦存の有望性がきわめて高い地区とされた。

### 3-2-2 地質

本地区の地質は原生代前期の Birrimean 累層群とこれを貫く貫入岩類に大別できる。貫入岩類は更に原生代前期の花崗岩類(Batouba 花崗岩)と酸性岩から成る。

#### (1) Birrimean 累層群

##### (2)

本累層群は地区の主体部を占めて広く分布する。岩質は極細粒～細粒砂質片岩を主とし、泥質片岩を挟有する。新鮮な砂質片岩は暗灰色、帯緑暗灰色、帯青暗灰色などを示す。地区の北部のピット内では成層構造がよく発達する。この付近では走向 N15° ~40° W で西に 85° の傾斜を示した。

#### (2) Batouba 花崗岩

調査地区中央部の平坦地において Birrimean 累層群中に直径約 500m x 短径約 400m の紡錘形を示して貫入している。岩質は細粒白雲母黒雲母花崗閃緑岩からなる。本岩の構成鉱物は斜長石、石英、カリ長石、黒雲母、白雲母を主成分鉱物とし、少量のアパタイト、チタン石、不透明鉱物を伴う。全岩分析結果を用いた  $\text{SiO}_2/\text{Fe}^{3+}/(\text{Fe}^{3+}+\text{Fe}^{2+})$  図及び ACF 図 (Ap.8) から、本岩の花崗岩系列はチタン鉄鉱系列の領域で、I タイプと S タイプの境界にプロットされた。本岩から  $2160 \pm 50\text{Ma}$  の黒雲母年代が得られた (Ap.6)。この年代は Sagara 北部花崗岩の白雲母年代 ( $2136 \pm 56\text{Ma}$ ; JICA/MMAJ, 2003) に類似した値である。

#### (3) 貫入岩

地区の北部に流紋岩が分布する。本岩は微細な石英、白雲母からなる珪化岩である。Birrimean 累層群中を NNW-SSE 方向に貫入する。そのほか N1345750 測線沿いには石英と電気石から構成される変質岩が分布する。やや新鮮な岩石には長石の仮像が認められることからこれも原岩は貫入岩である可能性がある。

### 3-2-3 レゴリス

本地区のレゴリスは平坦地に分布する沖積堆積物または崩積土および低地のフェリクリート、緩斜面やブレークアウェイに堆積した崩積土、ラテライト質硬殻およびサプロライトに区分できる。



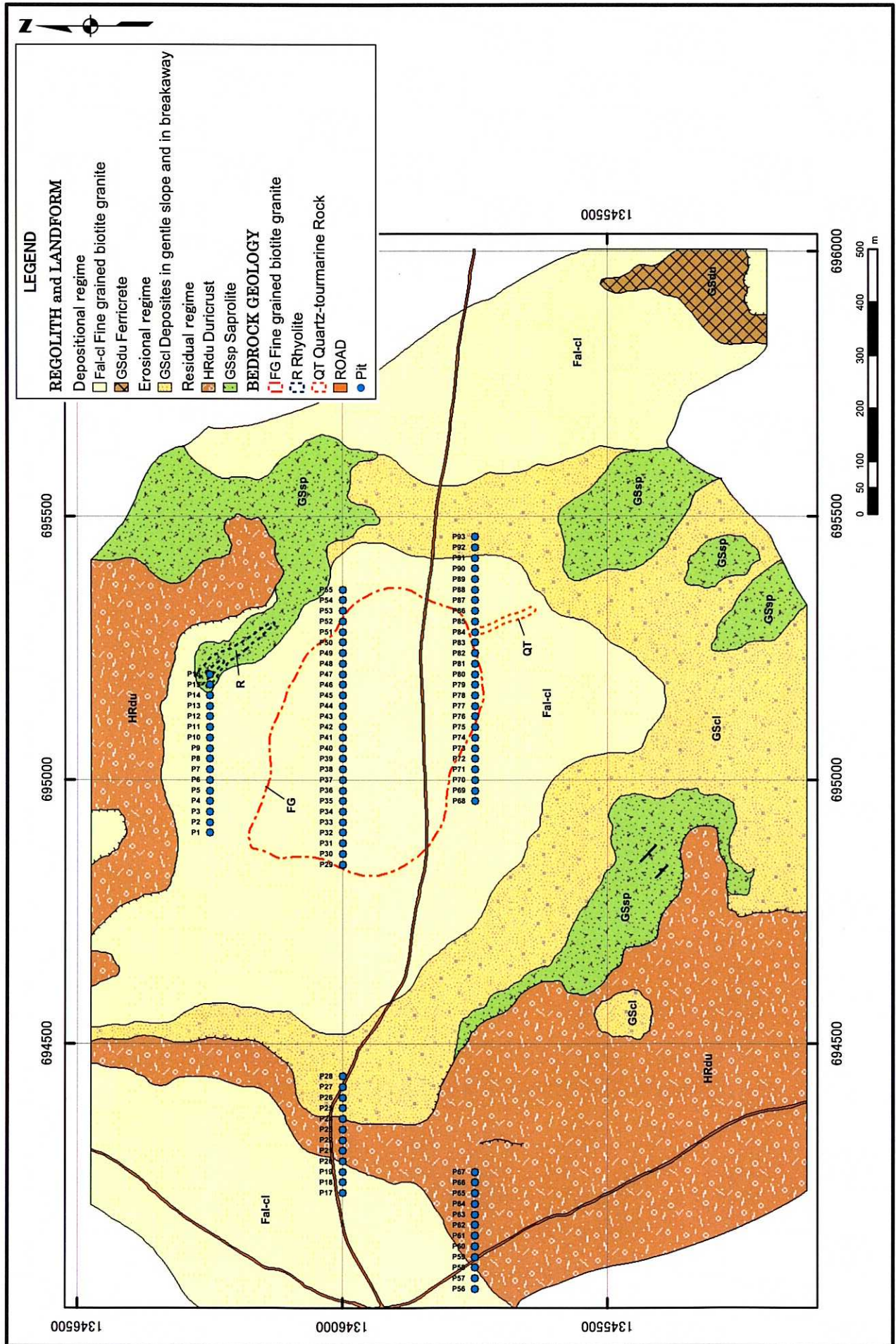


Fig.3-2-1 Regolith map of Batouba Center Area

本地区のレゴリスの特徴は以下のとおりである。

(1) 平坦地の沖積層または崩積土(単元 Fal~cl)および低地のフェリクリート(GSdu)

平坦地の沖積層または崩積土は地区の中央部付近、北西部、南東部などに広く分布する明灰色～灰色のシルト質細粒砂または土壌とシルトとピソリス、ノジュール時にラテライト質硬殻のブロックが混在した堆積物である。フェリクリートは地区の南東隅部にまとまって分布する。ピソリス、ノジュール、石英片などが比較的強く固結したものが主体で、褐色、暗褐色、赤褐色を示す。

(2) 緩斜面やブレイクアウェイに堆積した崩積土(GScl)

ブレイクアウェイ前面や丘陵斜面の緩い傾斜地などに分布するレゴリスで、平坦地の崩積土に比較してより粗粒な堆積物から構成される。

(3) ラテライト質硬殻(GSdu)

丘陵上の平坦面から緩斜面に分布する。粒径 5~20mm のピソリス、ノジュールが鉄質基地により強く固結したものである。暗褐色、赤褐色を呈す。

(4) サプロライト(GSSp)

(5) 緩斜面やブレイクアウェイ前面に分布する。Birrimian 累層群を原岩とした鉄質サプロライトが主体をなす。

### 3-2-4 調査方法

地質構造と地下のレゴリスの性状を把握し、地下に賦存する金鉱化帯を捕捉する目的で、VLF 法探査、ピット調査を実施した。各調査の内容・方法は以下のとおりである。

(1) VLF 法探査

Siriba-Sobara 地区と同様に 18.3khz の VLF 波を用いた。測線は地質構造、地化学異常帯の伸びを考慮して東西方向に設定した。測定は 2km(測線距離)x6 測線で実施した。各測線の間隔は 250m で、各測線における測点間隔は 25m である。測定結果は Fraser フィルター処理を施し、平面図に示した。

(2) ピット調査

地下浅部の金鉱化作用の広がり及び金鉱化作用を規制する地質構造を把握することを目的とした。ピット位置(Fig.3-2-4)は地化学探査により抽出された NE-SW, NW-SE 方向に伸びる Au 異常(JICA/MMAJ,2000)を調査する目的で設定した。測線間隔 250m の 3 測線沿いに 5 箇所ピットを集中させた。ピット間隔は 20m で実施した。掘削深度、分析試料の採取法、分析法等は Siriba-Sobara 地区と同様である。



### 3-2-4 調査結果

#### (1) VLF 法探査

Fig3-2-3 に Fraser フィルター処理後の平面図を示す。本地区では地区中央部の幅約 500 m で NNW-SSE 方向に 1.5 km 以上伸びるの低電気伝導度異常帯、地区西部の NNE-SSW 方向の伝導度異常および地区の東部に分布する NS 方向に伸張する低伝導度異常が明瞭な異常帯である。I 以上の異常体のうち NNW-SSE および NNE-SSW の方向性は phase I 調査で抽出された地化学異常の伸びの方向と調和的である。東部の NS 方向の低電気伝導度異常帯中 (E695500, N1346250 付近) ではピット調査により酸性斑岩が捕捉されている (JICA/MMAJ, 2003)。したがってこの異常帯は貫入岩によるものと推定される。Batouba 花崗岩の分布域と電気伝導度異常は明瞭な対応関係を示さない。

#### (2) ピット調査

##### 1) 分析結果の解析

ピットの分析結果から元素の平面的分布状況を把握して鉍化帯賦存の有望個所を抽出することを目的として、各ピットのサブプロライト層準から得られた分析値の平均値(サブプロライトに達していないピットでは、ピット最下底の分析値)を求め、VLF 調査結果図上にプロットした(Fig.3-2-9, ~Fig3-1-11)。

金(Fig.3-2-5)の値は 5(BC-P67)~620ppb(BC-P89)の範囲にあり、平均値は 68ppb、標準偏差は 40ppb である。まとまった高値は N1345750 測線の東端部で抽出された。ここは NS 方向に伸びる低伝導度異常とよく一致する。この付近は Birrimean と Batouba 花崗岩の接触部付近にあたり、また付近には電気石を多量に含む変質岩も存在することなど鉍化帯の存在を強く示唆する。

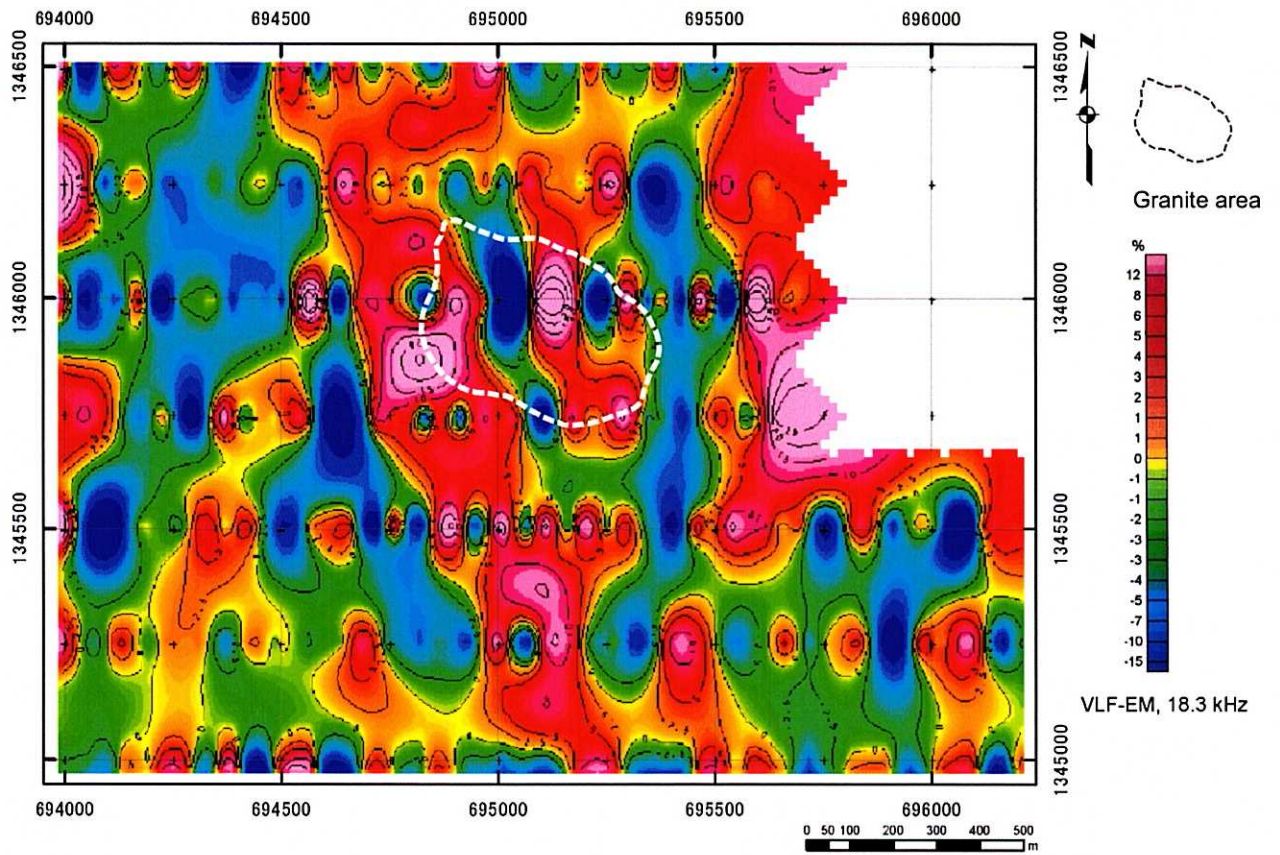
金と類似した分布を示したのは Siriba-Sobara 地区同様にビスマス(Fig.3-1-10)である。

また、砒素の異常分布も金と類似した個所が多く、鉍化作用は As を伴っていた可能性が高い。

次に、金鉍化作用に関連する元素を抽出する目的で、サブプロライト分析値を用いて因子分析を行った。因子分析では第 10 因子まで抽出し、第 10 因子までで累積寄与率は 81%に達した。金鉍化作用を示す因子としては第 10 因子(因子寄与率 42.7%)が抽出された。本因子は Au(因子負荷量 68%)・Bi (40%)・Cu (21%)・Sn(17%)などの因子負荷量が大きく、ビスマス以外に、銅、すずなどが金の鉍化作用に伴っていると推定される。Fig.2-8 には第 10 因子の因子得点濃度分布図を示した。

#### (3) 考察

1345750 測線東端部のピットのサブプロライト中から 100ppb 以上(最高値は 620ppb)の



**Fig.3-2-2 VLF EM in PHASE map (Fraser Map) of Batouba Center Area**



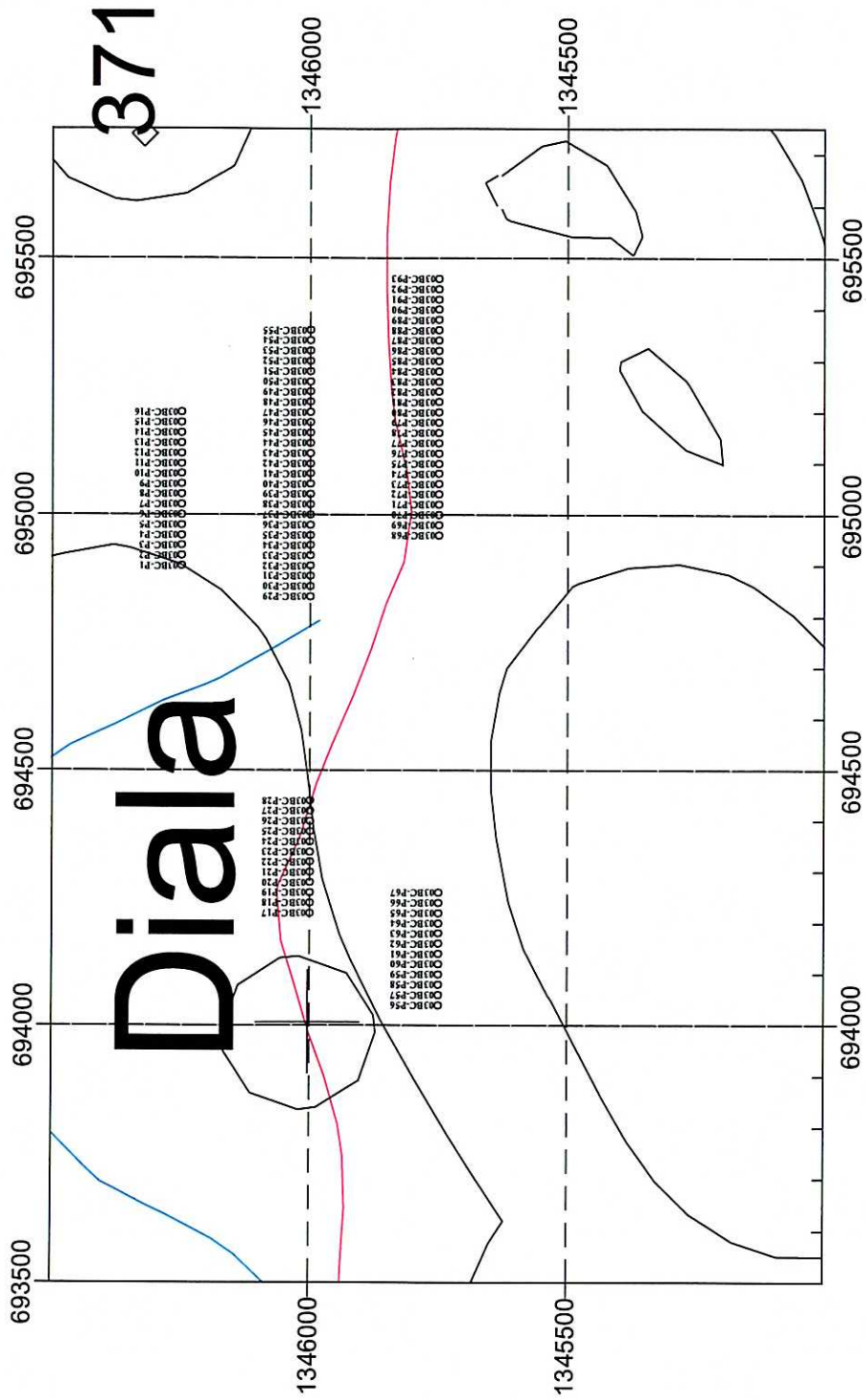


Fig 3-2-3 Pit Location Map of Batouba Center Area





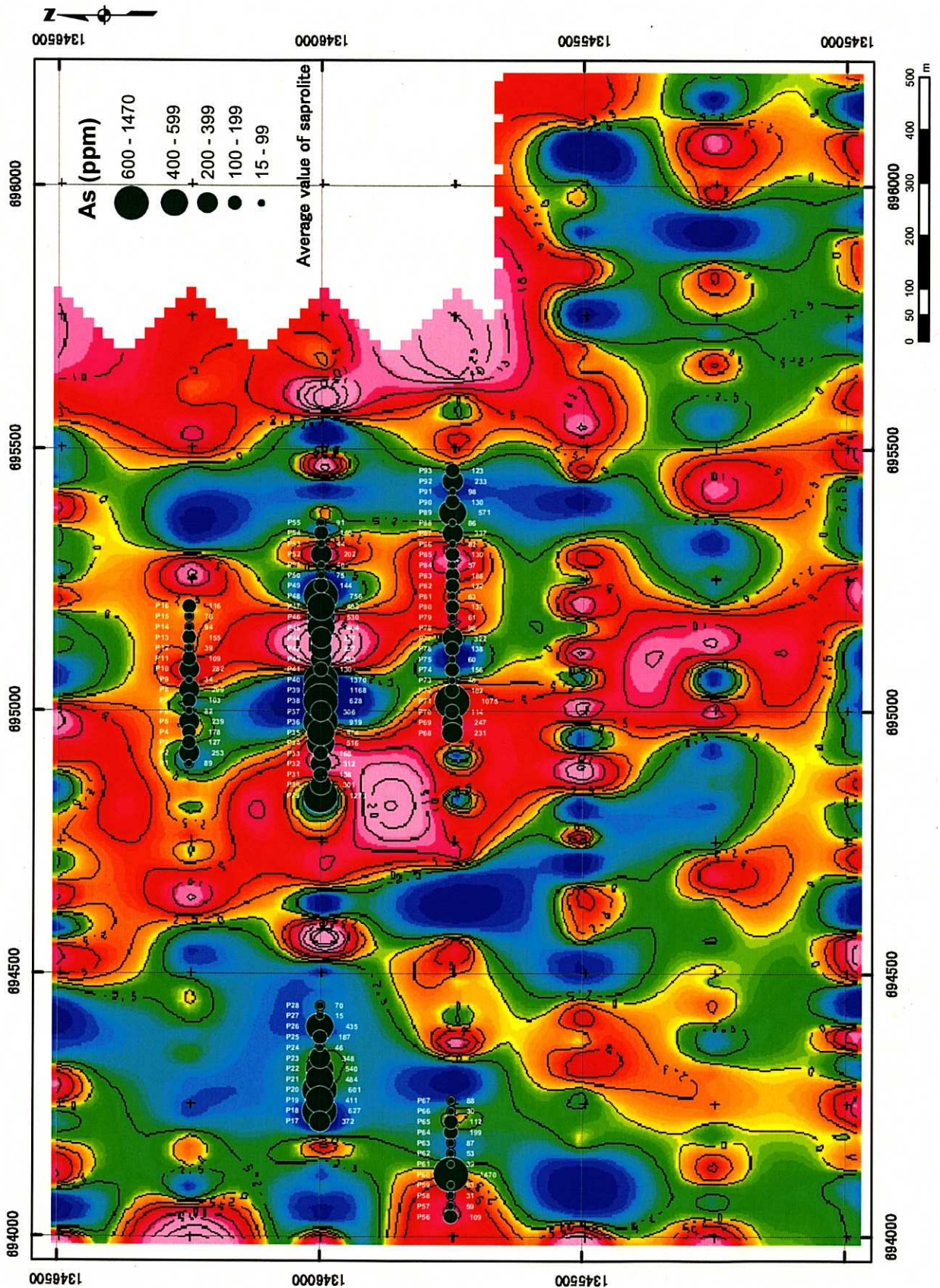


Fig.3-2-5 Relationship between As Anomaly and Fraser Map







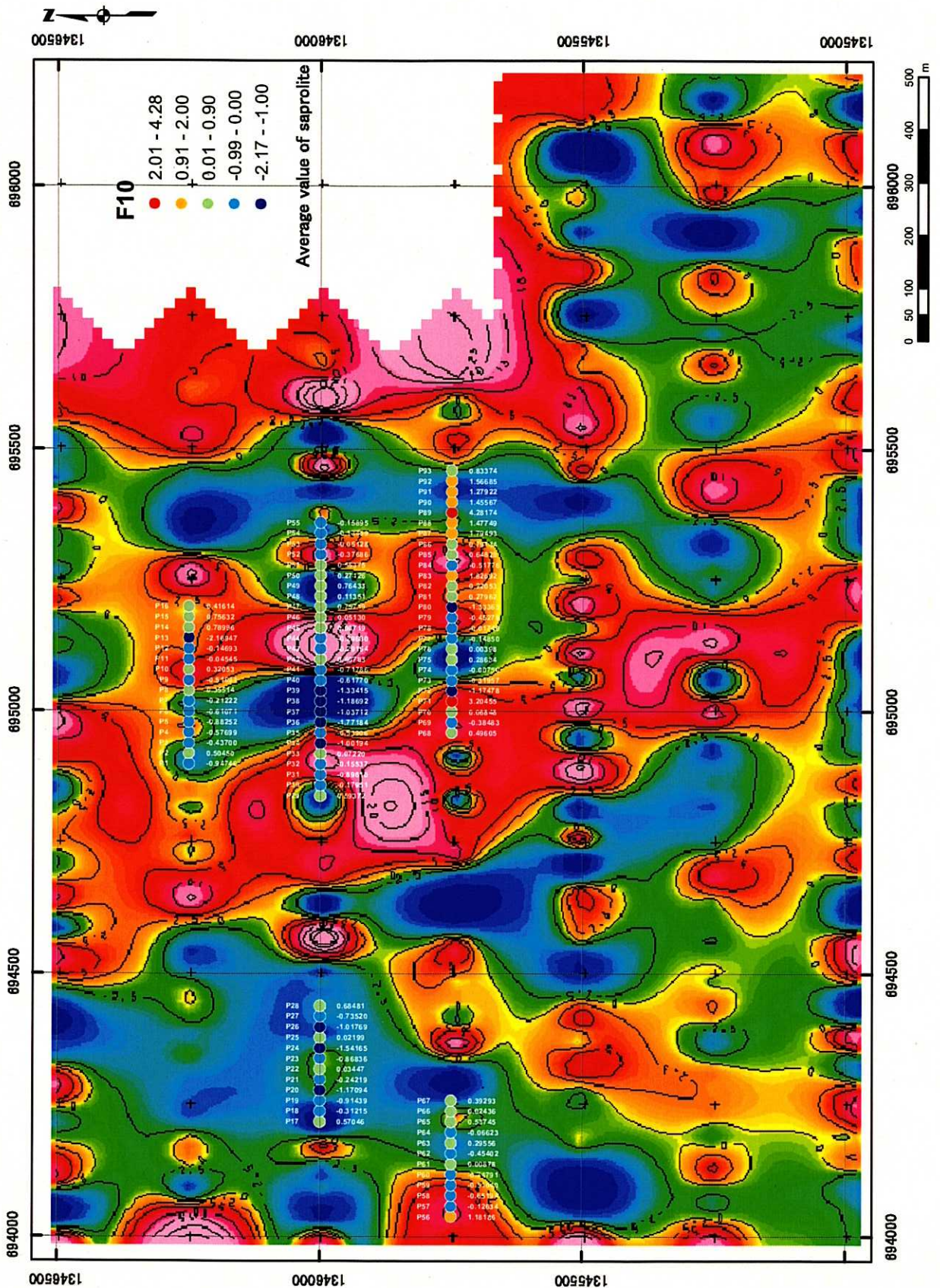


Fig.3-2-7 Relationship between Factor 10 Score Map and Fraser Map

異常を連続して捕捉した。この異常は VLF 法による NS 方向に伸びる低電気伝導度異常帯に一致する。この低電気伝導度異常帯は Birrimean 累層群中に貫入した斑岩に起因する異常帯と推定される。したがってピットによる地化学異常は斑岩沿いの鉍化帯を示唆していると考えられる。低電気伝導度異常帯の南方 250m 延長部付近にはサプロライトが地表に広く分布するが、土壤地化学異常は抽出されていない。また、北方の延長部も土壤地化学調査、オーガーボーリングの結果(JICA/MMAJ,2003)から鉍化帯の存在を示唆する兆候を確認できなかった。しやがってこの付近の地下には鉍化帯が存在すると考えられるものの、その規模は限定されたものと推定される。

### 3-3 Siriba-Sobara 地区(南部)

#### 3-3-1 地区概要

本地区は Siriba-Sobara 地区の南西部に位置する東西 2.5km, 南北 2km の範囲を Siriba-Sobara 地区(南部)とする。本地区は Siriba-Sobara 地区(北部)の南西延長部にあたり、既調査においても 100ppb 以上の Au 地化学異常が抽出されていたため(Fig.1-6-4)、鉍化帯の賦存が期待できた地区である。

地区は北北西方向に伸びる丘陵地とその間の低地から構成される。丘陵地にはラテライト質硬殻およびフェリクリートが広く分布し、低地は崩積土および沖積層から構成される。地質は Birrimean 累層群に属する砂質岩および泥質岩から構成され、一部に中生代に貫入したと推定される塩基性岩を伴う。

本地区ではピット調査と地化学探査を実施した。調査方法、分析成分等は Siriba-Sobara 地区(北部)と同様である。ピット位置図を Fig.3-3-1 に示す。

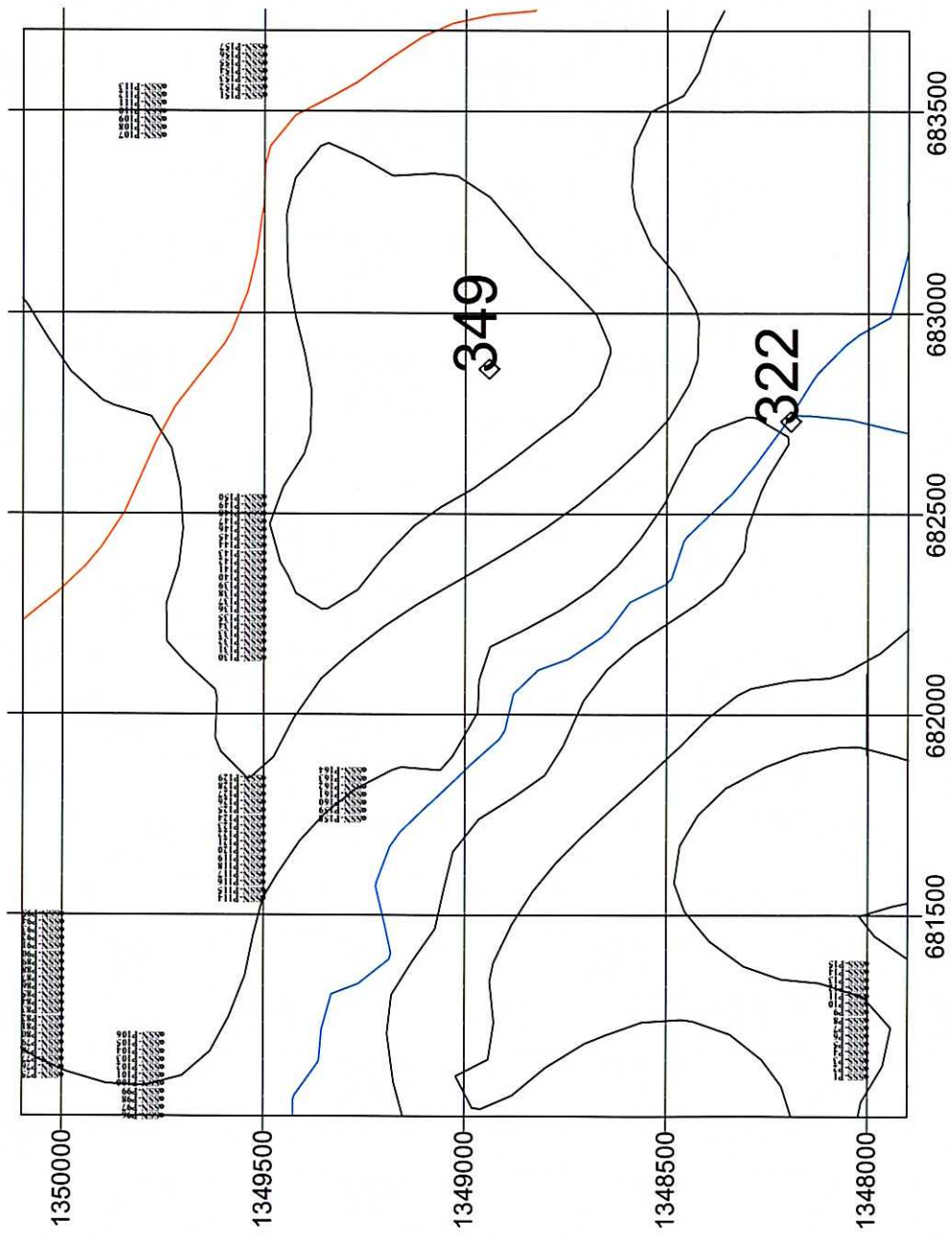
#### 3-3-2 調査結果

金の分析値は 5ppb 以下~286ppb の範囲にあり、平均値は 16.2ppb,標準偏差は 25ppb である。この金濃度値は Siriba-Sobara 地区北部に比較して相当に低い。多成分分析値を用いた因子分析では、金の鉍化作用を示す因子として第 10 因子(因子寄与率%)が抽出された。本因子は Au(因子負荷量 37%)と Bi(同 31%)の因子負荷量が大きく、Siriba-Sobara 地区と同様に金鉍化作用にはビスマスが伴っていたと考えられる。

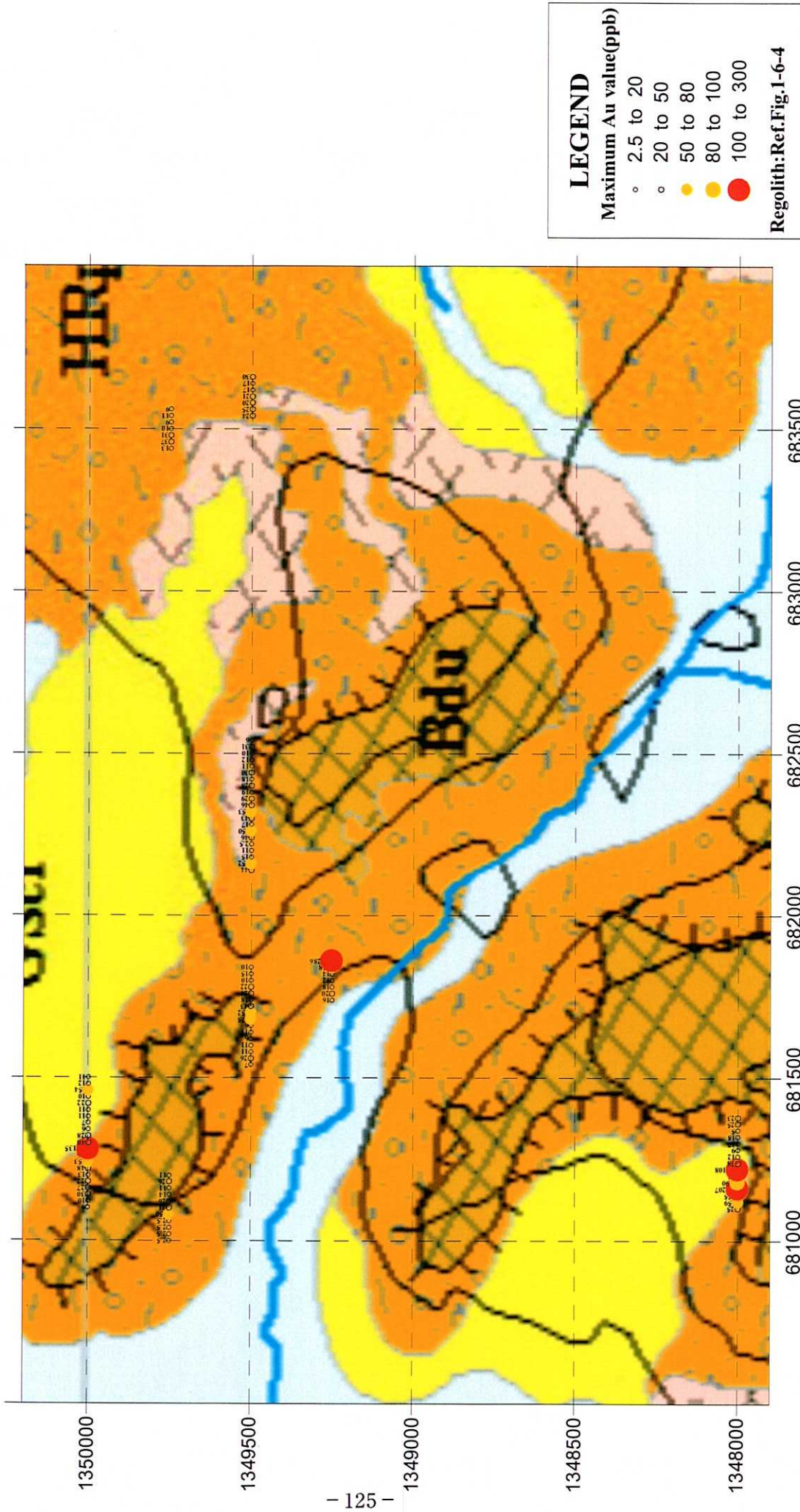
Fig.3-3-2 には各ピット孔の金最高濃度をレゴリス図(JICA/MMAJ2003)にプロットした(ただし、測線 N134800 上の SSS-P1~P15 は全孔からサプロライトが確認されたので、サプロライト層準の最高濃度で示した)。

金最高濃度が 50ppb 以上を示したピットは 90 孔中わずかに 14 孔である。測線 N134800 上では数試料が連続して 50ppb を示した。これが本地区における比較的まとまって異常が抽出された例である。





**Figure3-3-1 Pit Location Map of Siriba-Sobara (Southern part)**



**Fig.3-3-2 Au Anomaly Map (Pit) of Siriba-Sobara Area (Southern part)**



### 3-4 Sirakoro 地区

#### 3-4-1 地区概要

本地区は Batouba-Center 地区の南東方に位置する東西 1km, 南北 0.75km の範囲である。本地区では第 3 年次調査で、およそ 500m x500m の範囲で土壌中から過剰砒素異常を伴う 50ppb 以上の金異常が抽出されていた(JICA/MMAJ,2003)。

地区の地形は南東隅部にある北東方向に伸びる丘陵地の北西斜面とその東側の平坦地から構成される (Fig.3-3-1)。丘陵地斜面にはフェリクリートが広く分布し、その東側低地は沖積層から構成される。ピット調査によれば本地区のフェリクリートは数 m の厚さを示す。フェリクリートは下方に斑紋帯に類似した構造を示すレゴリスが分布し、その下位には硬質のラテライト質硬殻が確認できる。したがって、ピット孔ではレゴリス層序が一見逆転しているように見える場合がある。地質は Birrimean 累層群に属する砂質岩および泥質岩から構成される。

#### 3-4-2 調査結果

本地区ではピット調査を実施した。調査方法、分析成分等は他地区と同様である。ピット位置図を Fig.3-4-1 に示す。

金の分析値は 5ppb 以下~230ppb の範囲にあり、平均値は 15.6ppb,標準偏差は 15ppb である。金濃度値は Siriba-Sobara 地区南部と類似する。本地区では金は他の元素との相関は確認できなかった。Fig.3-4-2 には各ピット孔の金最高濃度をレゴリス図 (JICA/MMAJ2003)にプロットした。

金最高濃度が 50ppb 以上を示したピットは 101 孔中わずかに 9 孔である。最高濃度は SR-P77 孔の深度 3-4m 区間(ラテライト質硬殻からなる)の 230ppb である。この孔を含め測線 N1343500 の西隅部では 3 ピット試が断続して 100ppb 以上の濃度を示した。これが本地区において比較的まとまって異常が抽出された例であり、サプロライト中からはまとまった高濃度を確認していない。

### 3-5 Kalako 地区

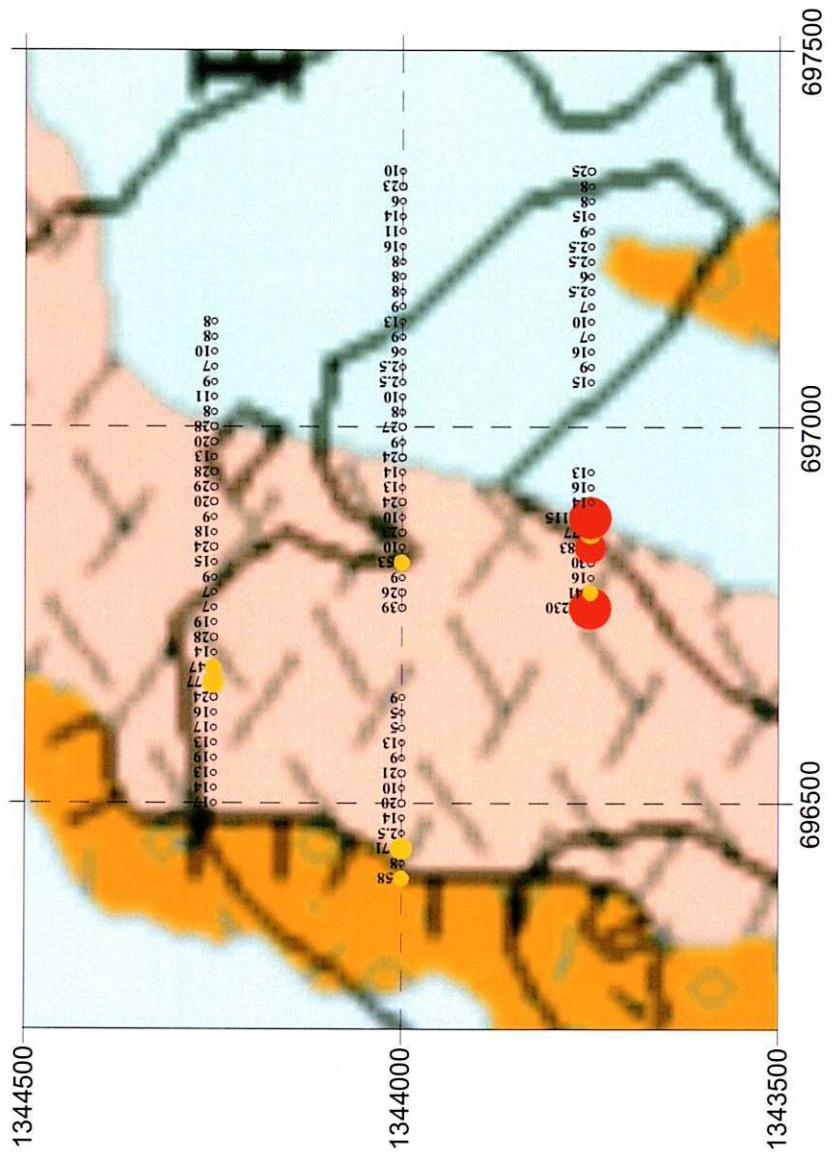
#### 3-5-1 地区概要

本地区は Sirakoro 地区の南東方に位置する東西 1.5km, 南北 1.5km の範囲である。本地区では第 3 年次調査で、地区の南部のサプロライト分布域では土壌化学探査に過剰砒素異常を伴う 50ppb 以上の金異常がまとまって抽出されていた(JICA/MMAJ,2003)。

地区の地形は周囲を丘陵地に取り囲まれた低地が主体をなす(Fig.3-5-1)。低地には沖積層が広く分布し、丘陵地との境界部付近及び河川沿いには沖積層下位のサプロライトが分布する。ピット調査によれば本地区の沖積層は厚さ 20cm から 50cm 程度で、その下位にはサプロライトまたは斑紋帯が主に分布する。







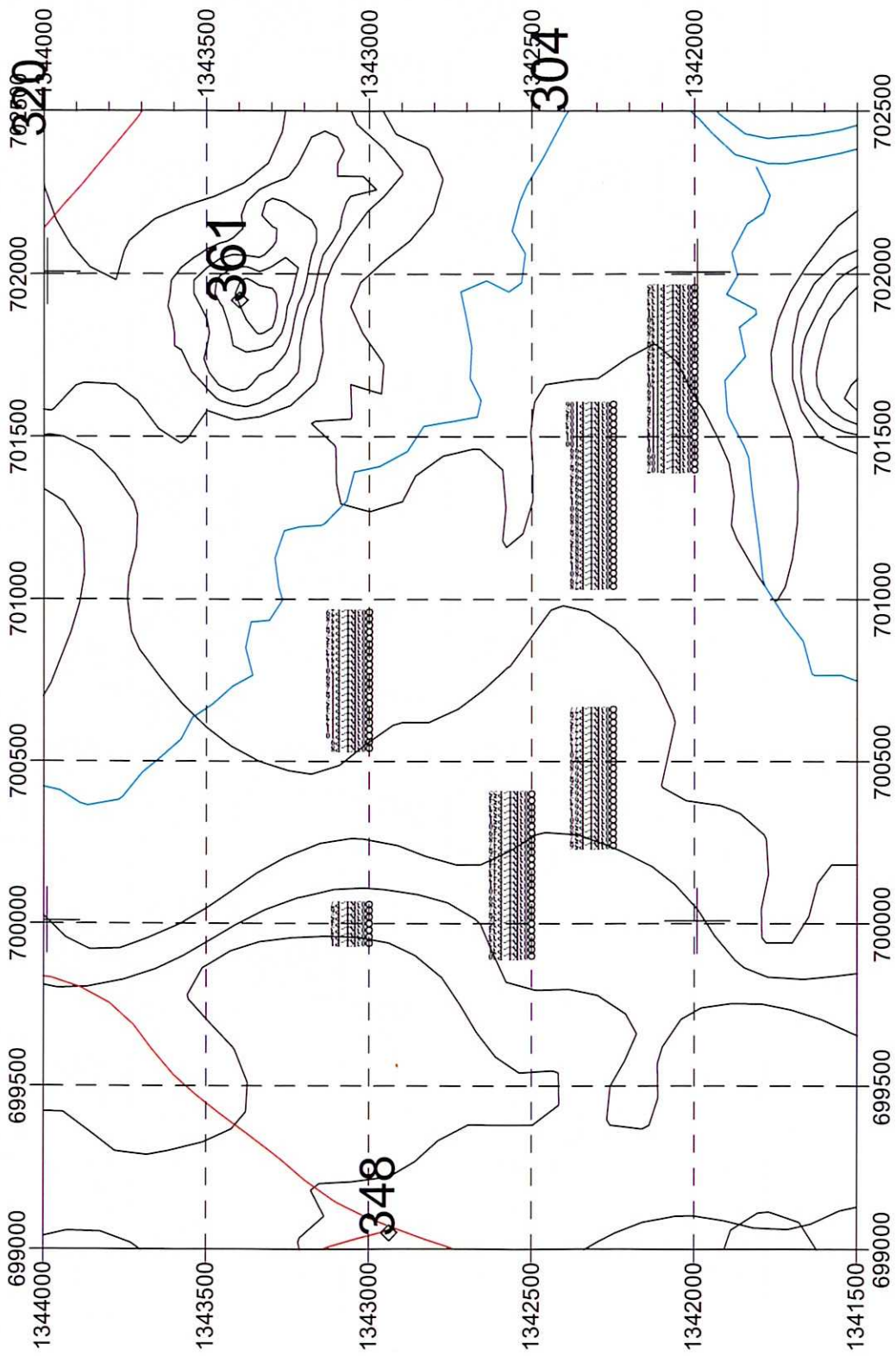
**LEGEND**

Maximum Au value (ppb)

- 2.5 to 20
- 20 to 40
- 40 to 60
- 60 to 80
- 80 to 100
- 100 to 250

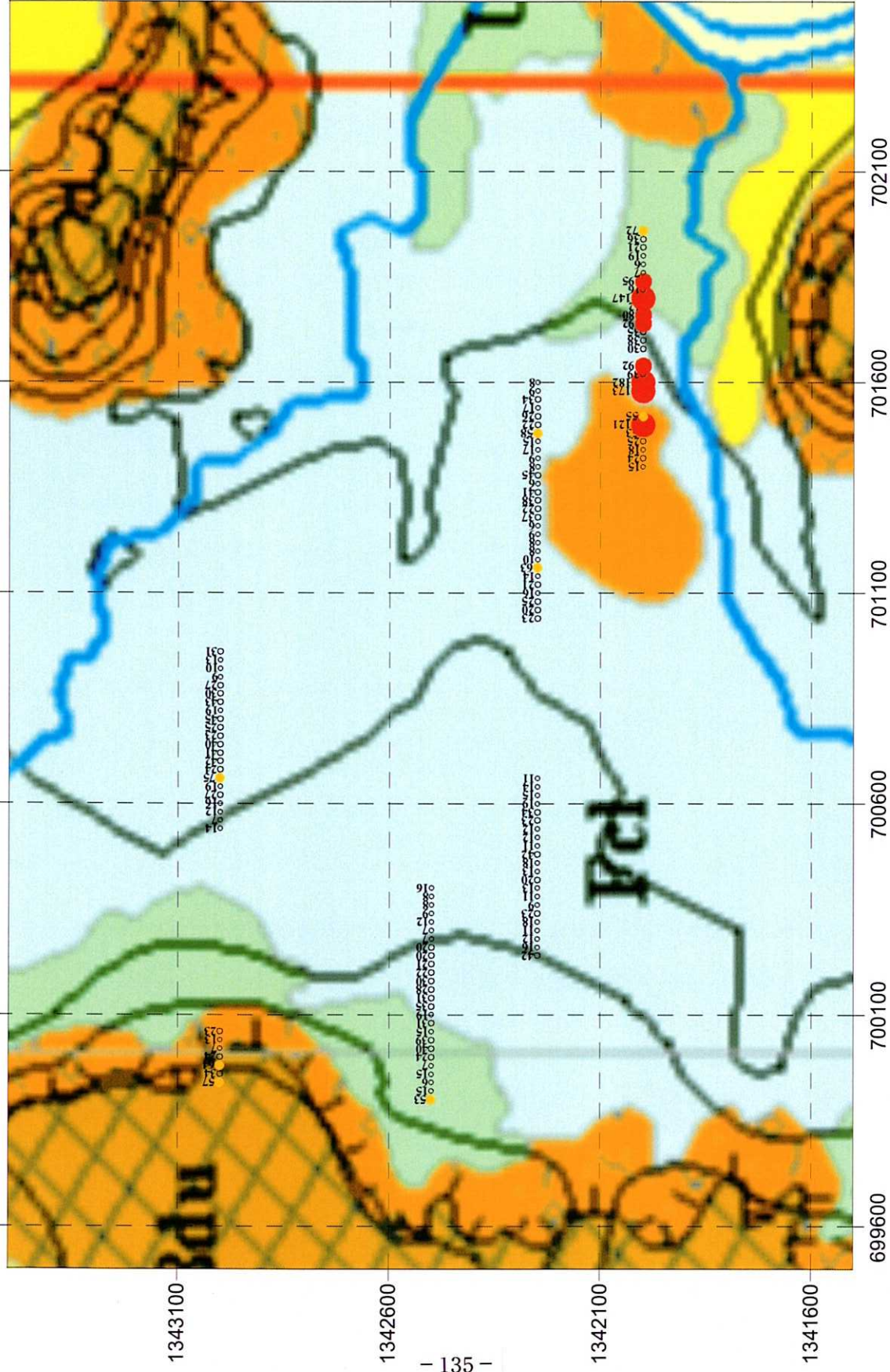
Regolith: Ref. Fig. 1-6-4

**Fig.3-4-2 Au Anomaly Map(Pit) of Sirakoro Area**



**Figure 3-5-1 Pit Location Map of Kalako Area**





**Fig.3-5-2 Au Anomaly Map (Pit) of Kalako Area**

地質は Birrimean 累層群に属する砂質岩および泥質岩とそれに貫入した中生代前期の塩基性岩から構成される。

### 3-5-2 調査結果

本地区ではピット調査を実施した。調査方法、分析成分等は他地区と同様である。ピット位置図を Fig.3-5-1 に示す。

金の分析値は 5ppb 以下～250ppb の範囲にあり、平均値は 18.1ppb,標準偏差は 26ppb である。金は砒素と弱い相関関係にある(相関係数：0.13)が、他の元素との相関は確認できなかった。因子分析でも第 10 因子までに金鉱化作用を示すと推定できる因子は抽出できなかった。Fig.3-4-2 には各ピット孔のサプロライト中の金最高濃度をレゴリス図(JICA/MMAJ2003)にプロットした。

金最高濃度が 50ppb 以上を示したピットは 135 孔中わずかに 15 孔である。地区の南東隅部の 2 箇所ではサプロライト層序で 80ppb 以上の濃度を示すピットが約 150m 区間で断続して分布する。しかし、北方のピット群からは異常が検出されず、また地化学探査(Fig.1-6-4 図参考)では南方方向への伸びも期待できない。

## 3-6 Tomba 地区

### 3-6-1 地区概要

本地区は Kalako 地区の南東方、Baoule 川の東側に位置する東西 1km, 南北 0.3km の範囲である。本地区では第 3 年次調査で、地区の東部で土壌地化学探査により東西 500m,南北 500 ほどの範囲で 100ppb 以上の金異常が抽出されていた(JICA/MMAJ,2003)。

地区の地形は南東部の丘陵地と北東部の緩珪藪から構成される (Fig.3-6-1)。丘陵地には最大 5m 厚に達するラテライト質硬殻が、緩傾斜地には崩積土を主体としたレゴリスが分布する。地質は Birrimean 累層群に属する砂質岩および泥質岩が主体をなし、北東部の緩傾斜地にはそれに貫入した花崗岩類(Sirakoro 花崗岩)が分布する。

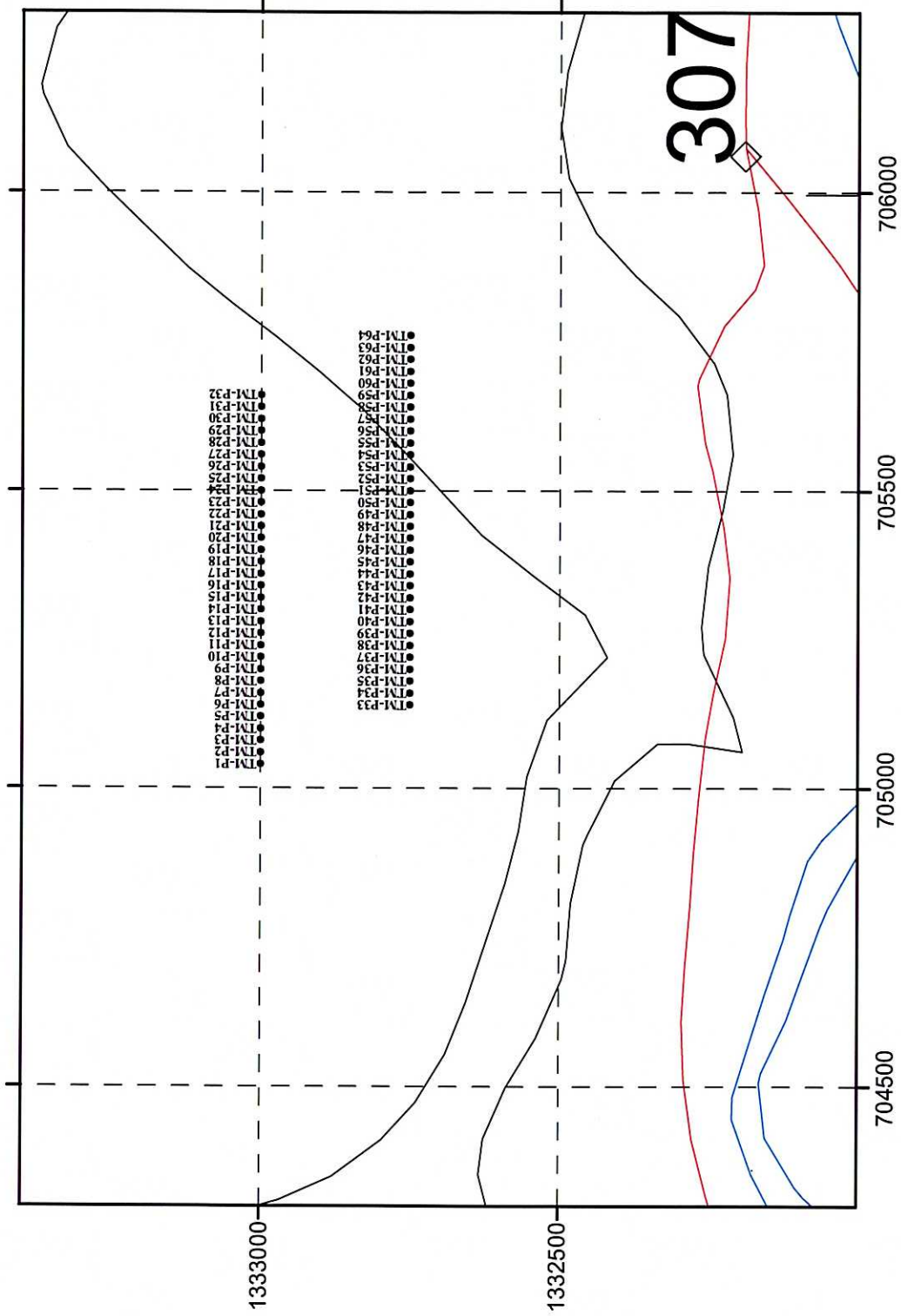
### 3-6-2 調査結果

本地区ではピット調査を実施した。調査方法、分析成分等は他地区と同様である。ピット位置図を Fig.3-6-1 に示す。

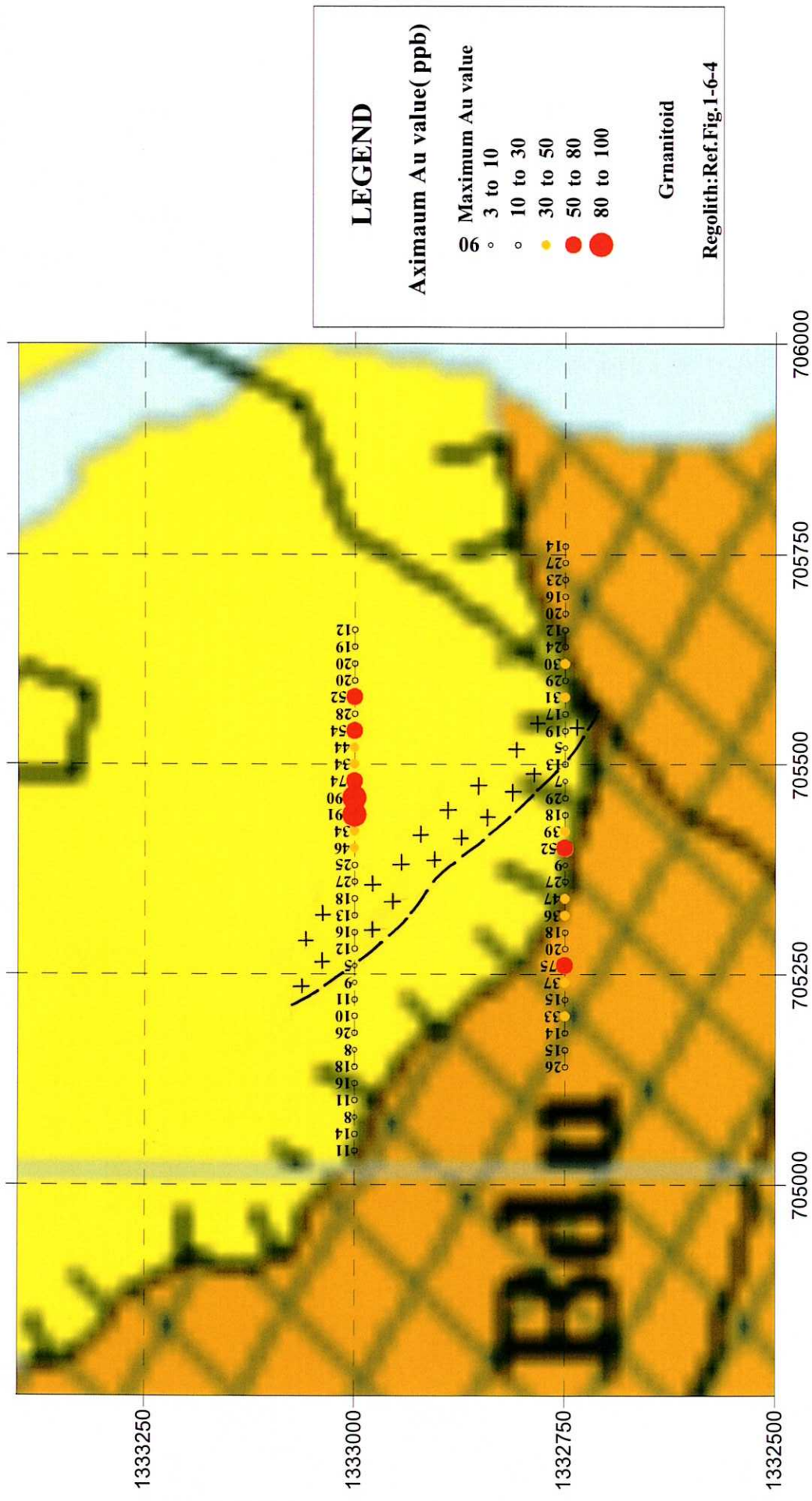
金の分析値は 5 以下～91ppb の範囲にあり、平均値は 14ppb,標準偏差は 13ppb である。金と他の元素に相関関係は確認できなかった。Fig.3-4-2 には各ピット孔の金最高濃度をレゴリス図(JICA/MMAJ2003)にプロットした。

金最高濃度が 50ppb 以上を示したピットは 64 孔中 7 孔である。全体に金濃度は低く、地区北東隅部の花崗岩類の分布域では数ピットが 50ppb 以上の濃度を示した程度の結果しか得られなかった。





**Fig. 3-6-1 Pit Location Map of Tomba ara**



**Fig.3-6-2 Au Anomaly Map (Pit) of Tomba area**



### 3-7 地化学調査実施地区

#### 3-7-1 概要

Siriba-Sobara 地区(北部), Siriba-Sobara 地区(南部)および Kouloukoro 東方地区を対象に土壌地化学探査を実施した。Siriba-Sobara 地区(北部)では鉍化帯の範囲を詳細に把握することを、Siriba-Sobara 地区(南部)および Kouloukoro 東方地区では鉍化帯の延長部を調査することを主目的とした。

#### 3-7-2 調査結果

##### (1) Siriba-Sobara 地区(北部)

地化学異常図を Fig.3-7-1 に示す。金の分析値は 6~3220ppb の範囲にあり、平均値は 90.3ppb,標準偏差は 247.6ppb である。この地区の土壌中金濃度平均値はバオレーバニフィング地域の他地区における土壌金異常値(30~40ppb)より相当高い濃度となっている。

70ppb 以上の高濃度値は Siriba-Sobara 花崗岩の分布域にほぼ一致し、かつ花崗岩体内部の品位分布がきわめてよく推定できる。薄い表土下にサブロライトが分布する地区における金鉍床探査では土壌地化学探査はきわめて有効な手段となりえることがわかる。

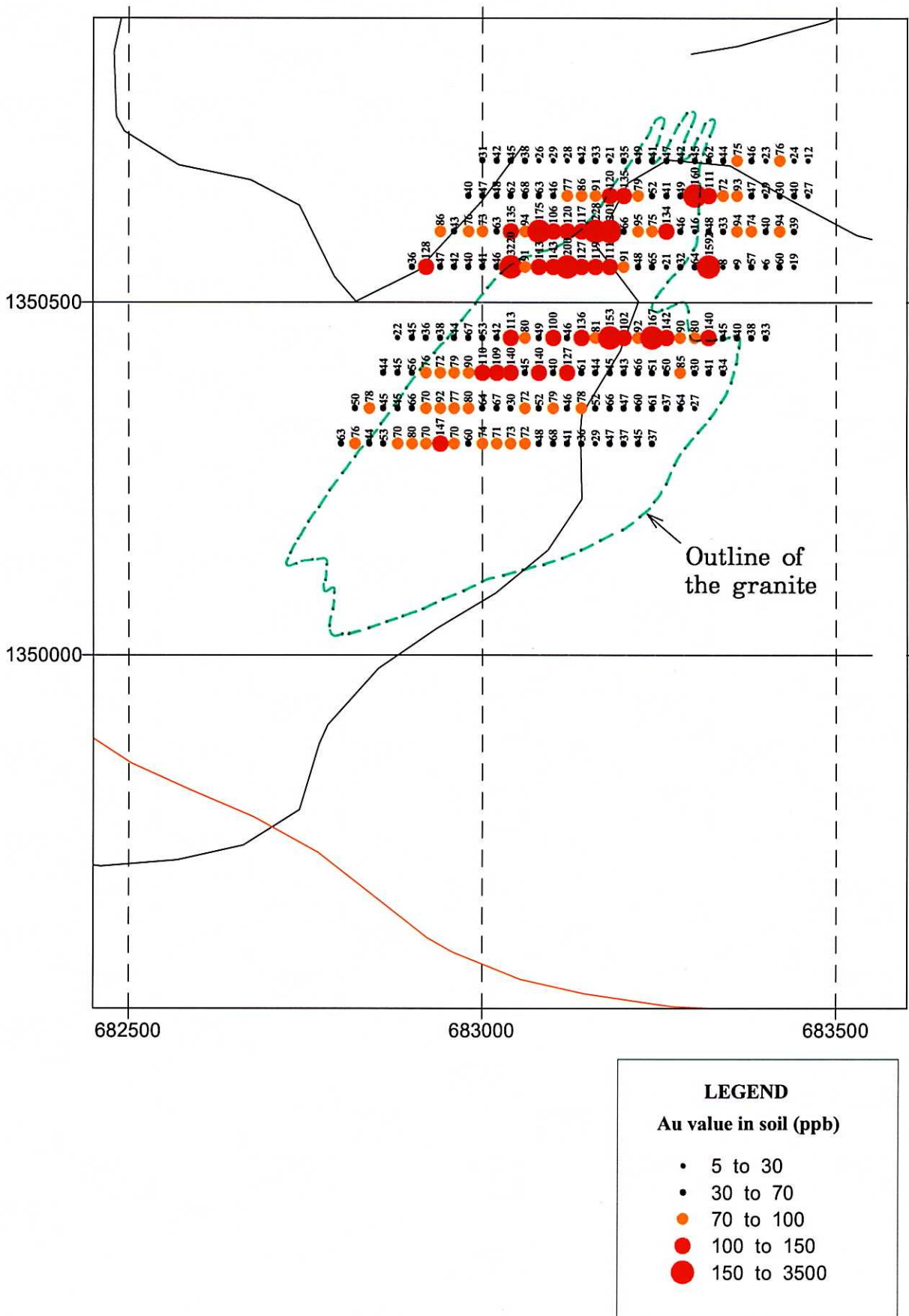
##### (2) Siriba-Sobara 地区(南部)

地化学異常図を Fig.3-7-2 に示す。金の分析値は 9~1090ppb の範囲にある。1 試料が 1090ppb と高値を示し、2 試料が 50ppb 以上の値を示した。1090ppb を示した試料はサブロライト中から最高濃度が 207ppb を確認したピットとほぼ同一地点から採取された。

30ppb 以上の濃度範囲はこの付近の Birrimean 累層群の構造と一致し、鉍化帯が賦存している可能性がある。しかし、異常値が概して低いことからその規模は小規模なものであろう。

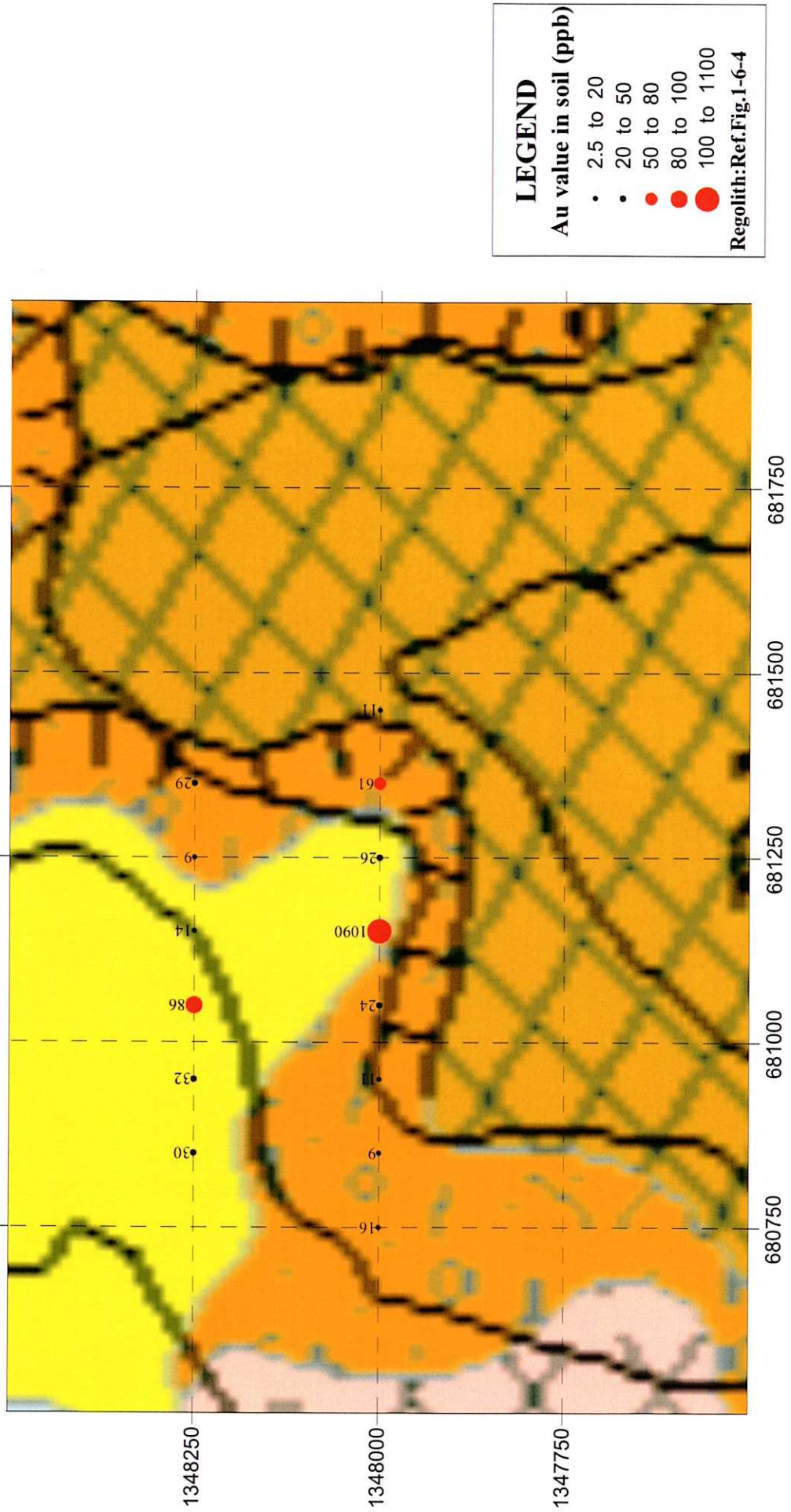
##### (3) Kouloukoro 東方地区

地化学異常図を Fig.3-7-3 に示す。金の分析値は 5~39ppb の範囲にある。全体的に土壌中の金濃度は低く、この地区から鉍化帯は期待できないと考えられる。

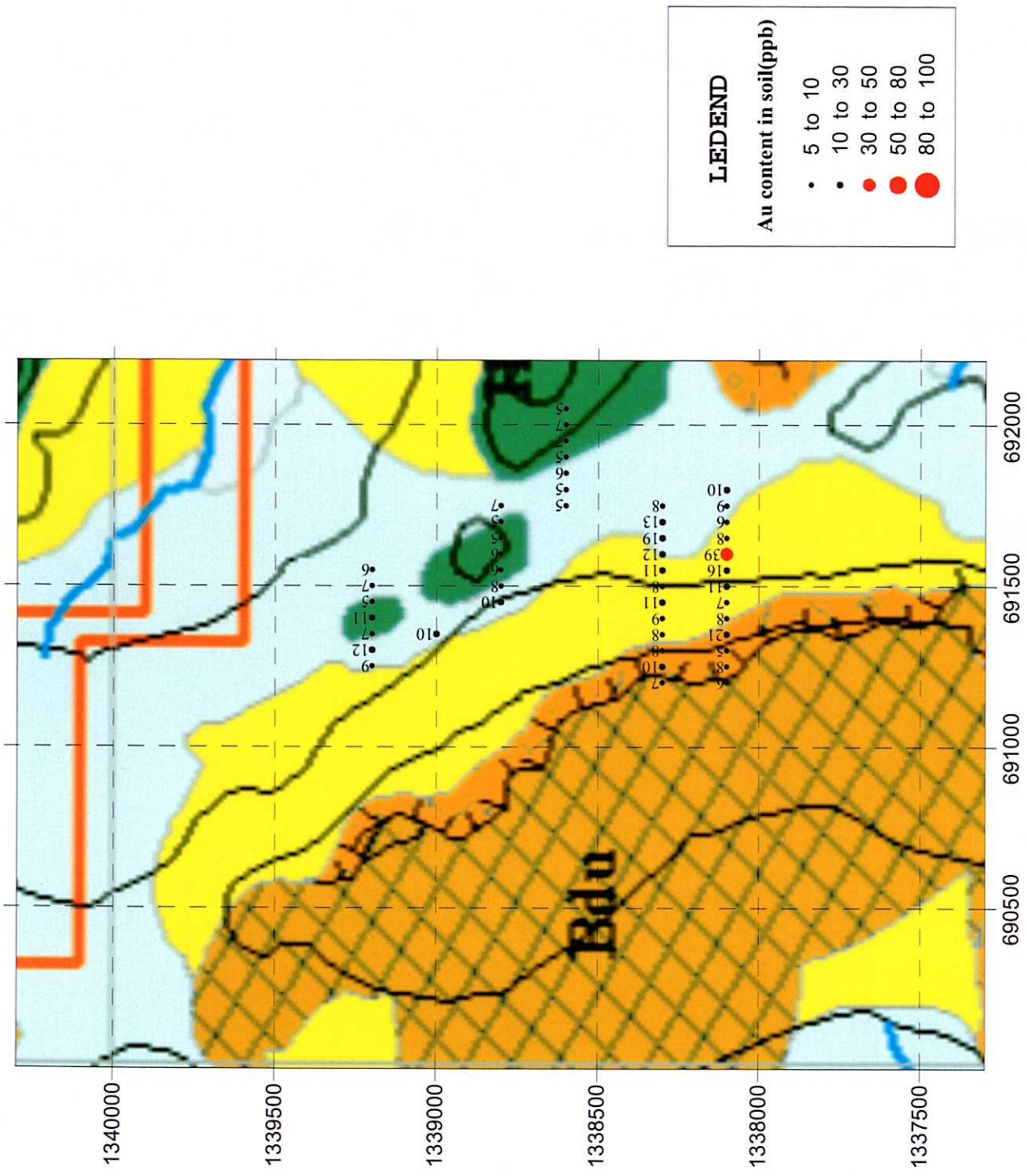


**Fig.3-7-1 Au Anomaly Map( soil ) of Siriba-Sobara area (Northern part)**





**Fig.3-7-2 Au Anomaly Map (soil) of Siriba-Sobara area(,Southern part )**



**Fig.3-7-3 Au Anomaly Map (soil) of Kouloukoro East Area**