

### 第3章 Diamou 地区

#### 3-1 地質・グラントトールス

##### 3-1-1 地区概要及び調査方法

Diamou 地区は調査地域の南端部に位置する東西 9.4km, 南北 4.5km の範囲である。調査地のほぼ中央部に周囲の平坦面から突出した丘陵地がある。ここには広く Birrimien 累層群が分布し、地元民による金の採掘跡もこの丘陵地に集中的に分布している(以下、本丘陵地を中央鉱化帯と呼ぶ)。Diamou 地区のこのほかの部分はラテライト台地とその周囲の平坦面から構成され、岩石露頭は非常に少ない。

地質調査は地化学探査(3-2 節参照)の測線沿いに行い、地質・土壌を観察するとともに室内試験用試料を採取した。その結果は縮尺 1:10,000 のルートマップにまとめた。次いでルートマップと空中写真判読結果及び既存資料を総合的に検討し、地質概略図及び同断面図(Fig. II-3-1 及び Ct.1)を作成した。地質概略図には空中磁気・放射能探査による縮尺 1:20,000 の鉛直一次微分図及び U 計数図から抽出した線構造も図示して地質構造の検討に供した。さらに、Au 地化学探査結果及び地質状況から有望性が高いと判断した中央鉱化帯部と Diamou 地区西部を対象に地質調査精査(1:5,000 ルートマップ作成)を実施し、地質図にまとめた(Fig. II-3-2)。

##### 3-1-2 地 質

本地区の地質は Birrimien 累層群とこれに貫入した造山時花崗岩類と石英斑岩及びジュラ紀貫入と推定される塩基性火成岩類から構成される。地表付近にはこれらを原岩とするラテライト及びラテライトの風化により生成した表土が広く分布しており、原地質の状況は断片的にしか把握できない(Fig. II-3-1)。

Birrimien 累層群は中央鉱化帯の東西約 2km, 南北約 3km の範囲に分布し、周囲をラテライトに囲まれて内座層状に露出する。岩質は泥質片岩、砂質片岩及び砂質片岩と泥質片岩の互層を主体とし、クロリトイド片岩及び変玄武岩を挟有する。片理面は走向  $N4\sim30^{\circ}W$  で、 $50\sim80^{\circ}E$  の傾斜を示す。一部同斜褶曲により地層が繰り返すが、大局的には東に向かって新規の地層が分布する。

造山時花崗岩類は Diamou 地区北西部で、南北 600m×東西 200m の範囲に分布するほか、地区の南西部や北東部などで小規模な露頭又は現地性(in situ)の転石として確認された。転石の分布、ピット調査の結果(3-3 節参照)及び Sagala 地域の結果(国際協力事業団・金属鉱業事業団, 2000)から、UTM 座標の 691,000E より西側の表土下には本岩類が広く分布すると考えられる。

岩質は塊状の細粒角閃石閃緑岩が主体で、地区の南部では中粒黒雲母角閃石花崗閃緑岩を伴う。この花崗閃緑岩には弱い縞状構造が認められる。





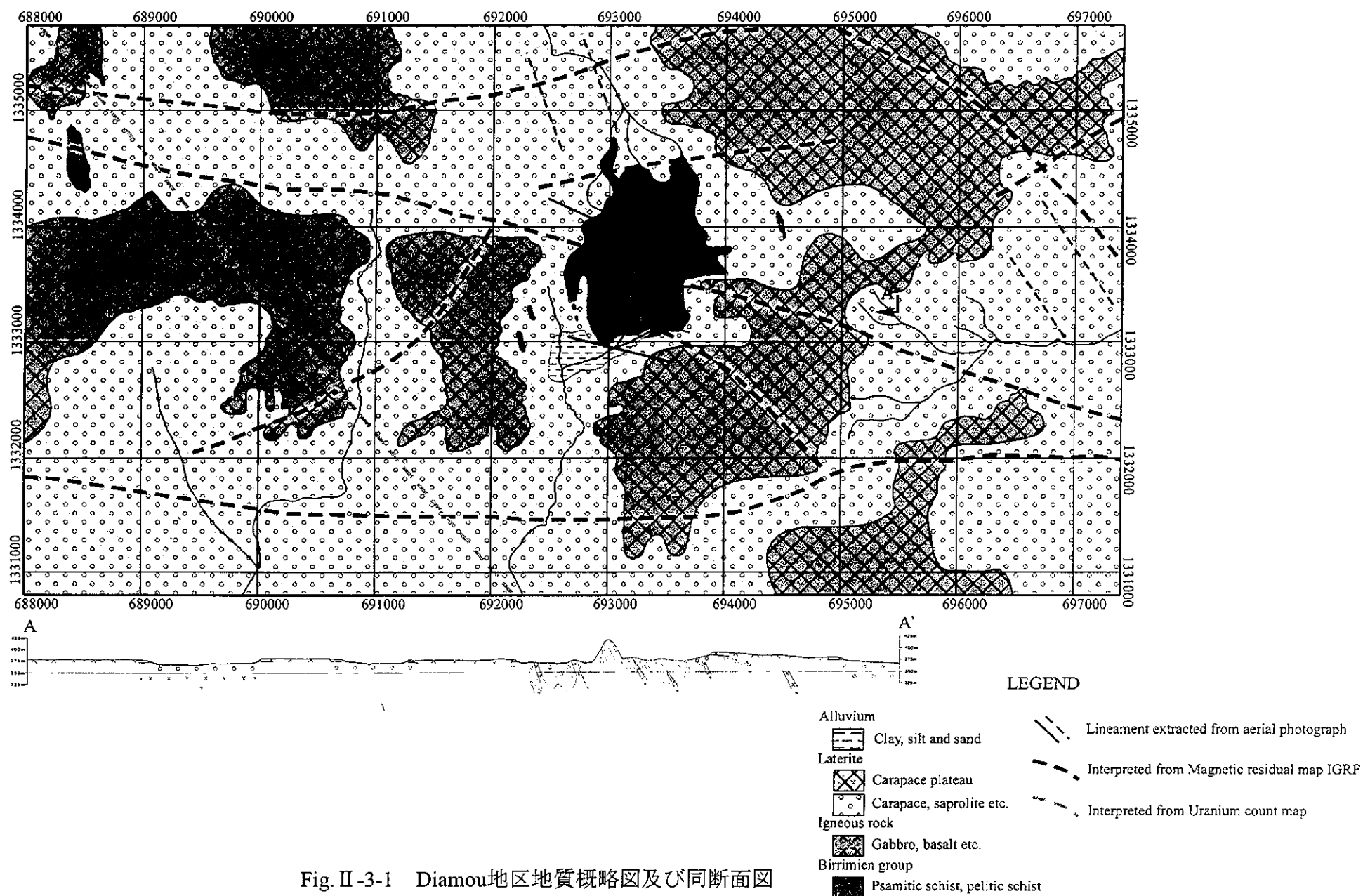


Fig. II-3-1 Diamou地区地質概略図及び同断面図



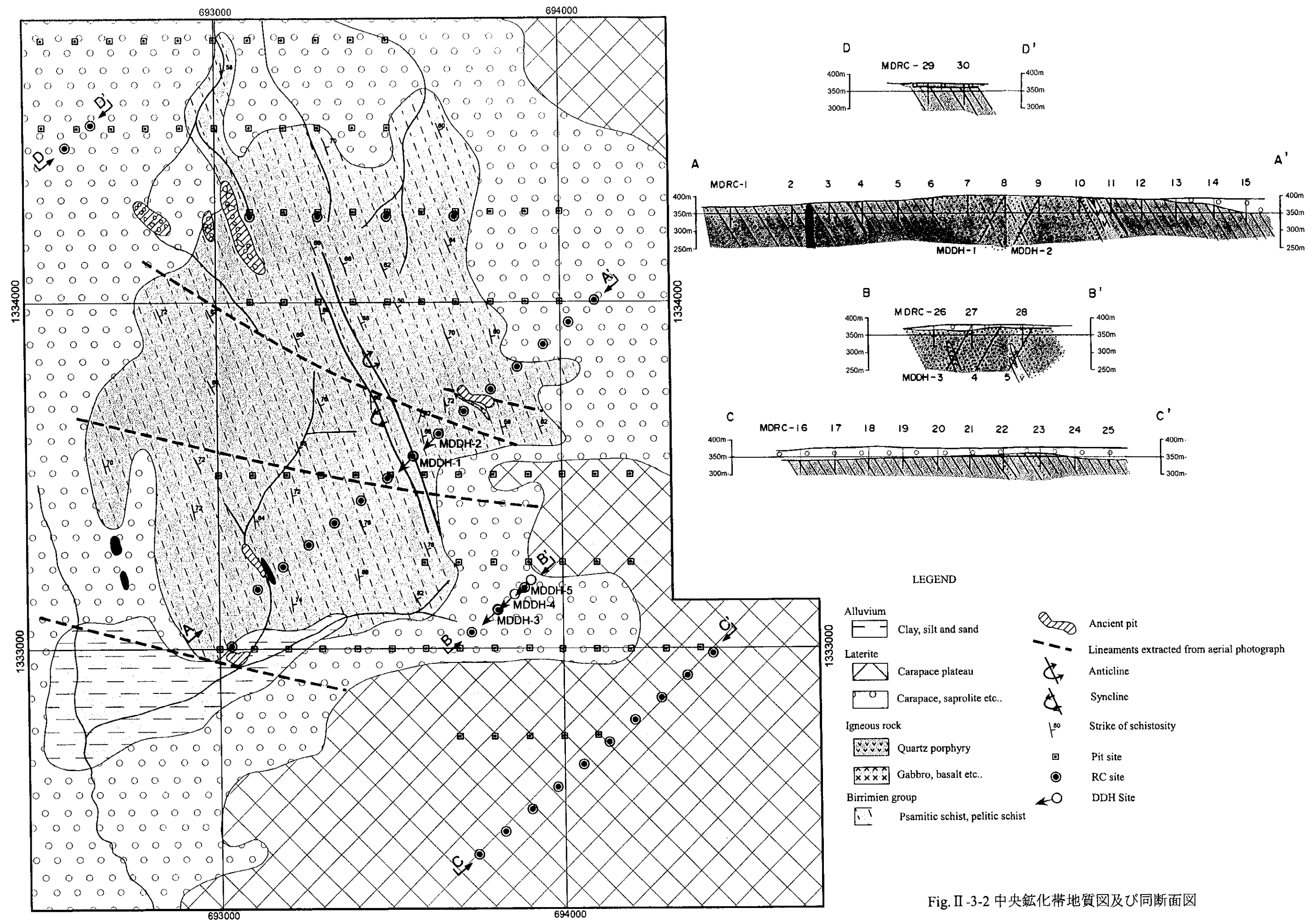


Fig. II-3-2 中央磁化帯地質図及び同断面図











石英斑岩は中央鉍化帯の Birrimien 累層群分布域内に、同層の片理面にほぼ調和的に貫入した数岩脈が認められる。個々の岩脈は幅 1m 未満で 10m 程度延長する。岩質は灰白色の緻密質岩で長石及び石英斑状変晶を多量に含む。

塩基性火成岩類は Diamou 地区中央部において Birrimien 累層群中をほぼ南北に貫入する数岩体が分布する。個々の岩体の規模は幅 10 数 m で最大 200m 程度連続する。岩質は優黒色の細粒輝石ガブロ及び粗粒玄武岩である。

### 3-1-3 地質構造

鉛直一次微分図及び U 計数図から WNW-ESE 系, E-W 系, ENE-WSW 及び NW-SE 系の線構造が抽出された。

(1) WNW-ESE 系：この方向の線構造は地区全域を横断する。中央鉍化帯ではより小規模な同方向の線構造を伴う。中央鉍化帯の Birrimien 累層群分布域では、空中写真から判読されたりニアメントに重複して分布する。

(2) E-W 系：地区の北隅部と南隅部に認められる。これらの線構造はバオレ・パニフィング地域の南部を走る長大な線構造に相当するものである (Fig. II-2-26 参照)。地区の南東隅部ではこの線構造の直上に塩基性火山岩類が貫入している。

(3) NW-SE 系：この系列のもののうち地区西部に分布するものは U 計数図から抽出したものである。Birrimien 累層群と造山時花崗岩類の境界部はこの線構造にほぼ乗る。中央鉍化帯の西縁に走るものは、IGRF 残差図から抽出された磁気異常及び塩基性の貫入岩の伸張方向から推定したものである。

### 3-1-4 鉍微地

中央鉍化帯において数個所の金採掘跡を確認した (Fig. II-3-2 及び Fig. II-3-3)。これらの内、A-A' 上の一箇所のみが Birrimien 累層群の岩盤を掘削したもので、そのほかのピット群は河床堆積物中の砂金を対象としたものである。

Birrimien 累層群の岩盤を掘削したピット群は UTM 座標 693,750E, 1,333,750N 付近に分布する (Fig. II-3-3)。60 個以上のピットが認められ、岩盤も硬質なことからきわめて活発な金採掘が行われたものと推測できる。各ピットは通常 3~5m の深度まで掘削され、堆積岩の片理沿いに発達した石英細脈 (乳白色脈及び角礫化脈) 及び石英斑岩貫入岩際の破碎部を掘削したものが多。

本鉍化帯の成因に関し、以下に示すことからピット群中央に分布する WNW-ESE 系断層の横ずれ運動により生じた 2 次割れ目を鉍液が充填したものと考えた。

① ピット群は全体として WNW-ESE 方向に約 100m 伸長する幅 20~30m のゾーン内に分布し、断層はその中心部に位置する。このゾーン内でピットの配列や石英斑岩の分布から想定される鉍化部は、NW-SE 方向にエシュロン状に配列している。

② Fig. II-3-3 に示すスケッチのとおり、断層に沿って石英斑岩岩脈が貫入し、側岩の片

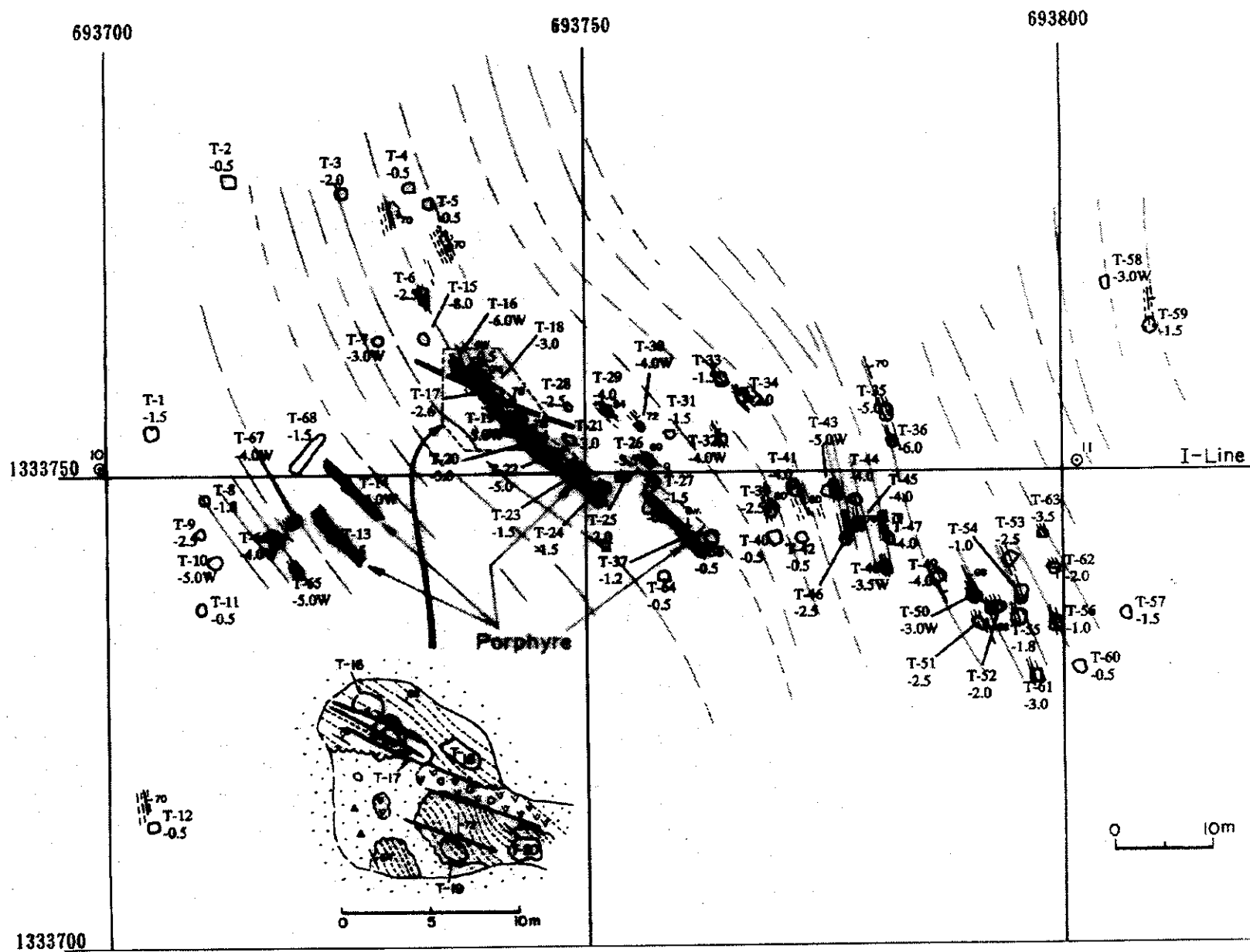


Fig. II-3-3 中央磁化帶磁徵地

理を緩い角度で切る。付近の小断層の中には水平方向の条線が認められるものがある。  
砂金を対象とした数十孔のピット群は河川沿いに掘削されている。各ピットは直径 1m 以下、深度 50cm 程度で円形の形状を示す。ピット群は中央鉱化帯の西部に主に分布し、各河川の源流部は UTM693200E,133,700N 付近にある。

### 3-2 地化学探査結果

#### 3-2-1 調査方法

地化学探査は南北方向 250m×東西方向 100m間隔の UTM 座標系に平行なグリッドを設定して実施した。各測点の測量は GPS(Global Positioning System)とポケットコンパスを併用した。地化学探査試料採取位置図を Fig. II-3-4 に示す。

地化学探査試料は原則として地表下 30~40cm の土壌試料とし、採取試料は自然乾燥後、80 メッシュ以下に篩い分けし、分析に供した。分析成分は Au, As, Mn, Cr, V, Zn, Ni, Cu, Co の 9 成分である。分析方法を Fig. II-3-5 に示す。

#### 3-2-2 Au 地化学異常の抽出

##### (1) 基本統計量の算出

Diamou 地区において採取した 1,900 試料の分析結果から各分析成分(9 成分)の基本統計量を算出した。Table II-3-1 に基本統計量及び検出限界値を示す。

Table II-3-1 基本統計量及び検出限界値一覧表 (Diamou 地区)

	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Detection Limit (LD)	1ppb	5ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm
Sample number (total)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Sample number (over LD)	1516	341	1900	1900	1900	1900	1900	1898	1898
Ratio (over LD)	79.8%	17.9%	100%	100%	100%	100%	100%	99.9%	99.9%
Unit	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Minimum	<1	<5	42	13	13	4	3	<1	<5
Maximum	24700	571	6201	1540	992	10000	140	120	194
Median	6	2.5	281	60	65	15	11	13	8
Average	5.6	3.4	276.6	65.8	70.9	15.2	11.7	13.4	8.7
Average + 1σ	31.6	7.1	562.3	138.0	144.5	24.0	18.2	24.0	14.8

##### (2) Au 分析結果の累積頻度分布図作成としきい値の決定

Au 分析結果について累積頻度分布図を作成し、以下の要領で地化学異常の抽出（しきい値の決定）を行った。

一般に、全体母集団はいくつかのしきい値により単元母集団に区分できるが、本報告書では、まず累積頻度分布図において全体母集団の分布形態からバックグラウンド母集団と地化学異常母集団を区分するしきい値を決定し、さらに地化学異常母集団を細分するしきい値を決定した。しきい値の決定には大津ほか(1984)の手法を用いた。なお、検出限界値以下のデータは検出限界値の 2 分の 1 を代替値として計算を行った。







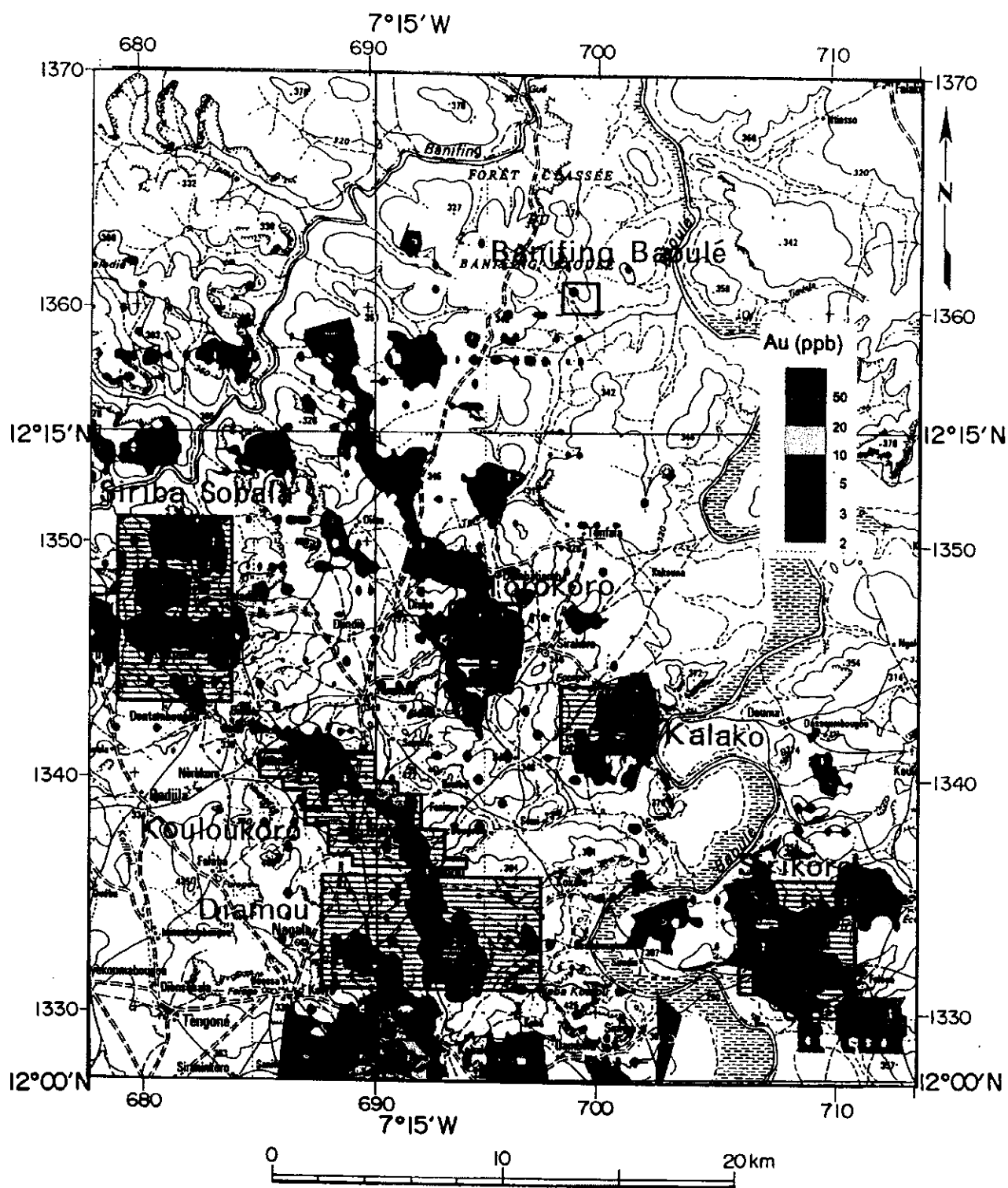


Fig. II-3-4 地化学探査試料採取位置及び鉞徴地位置図



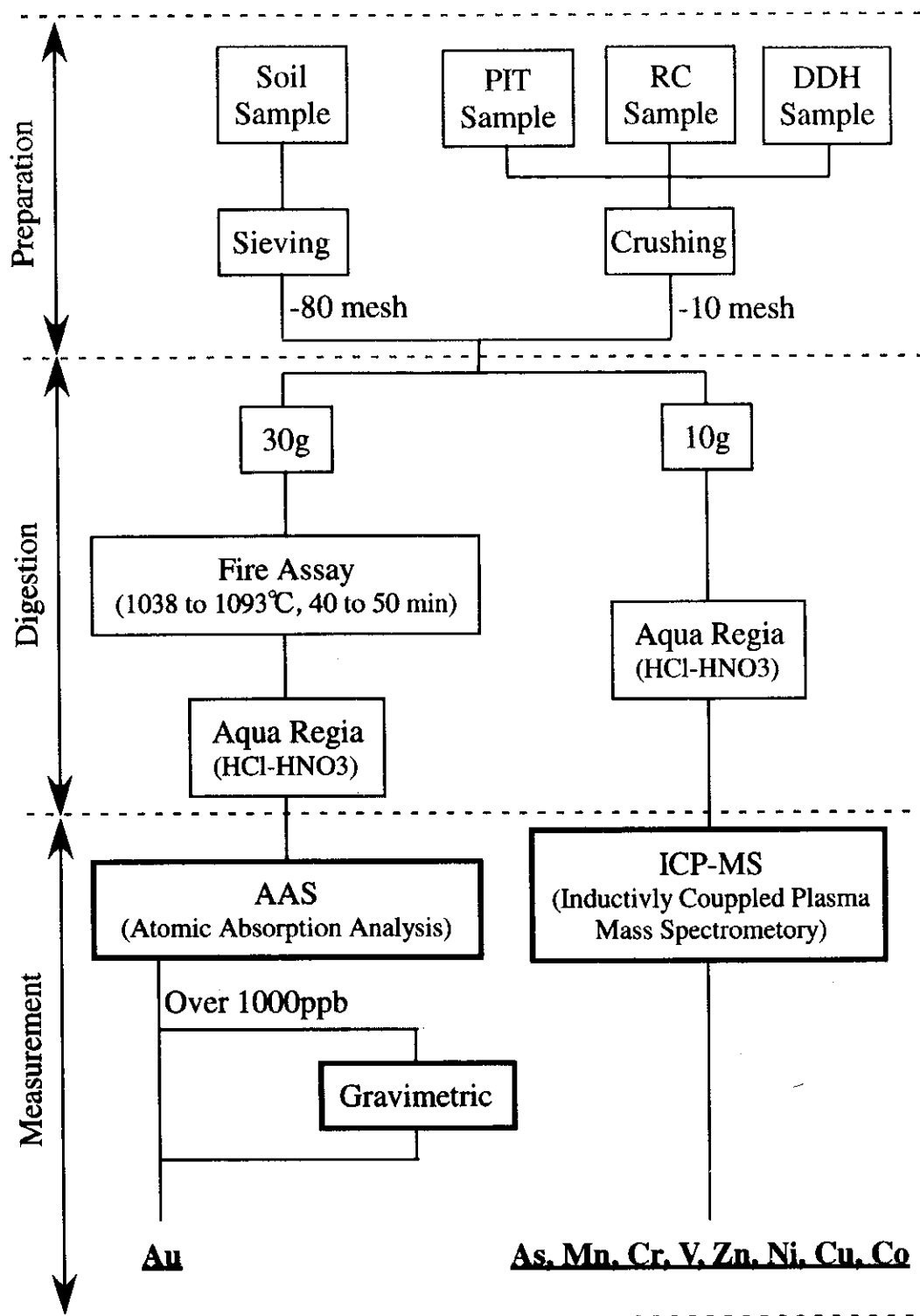


Fig. II-3-5 分析方法



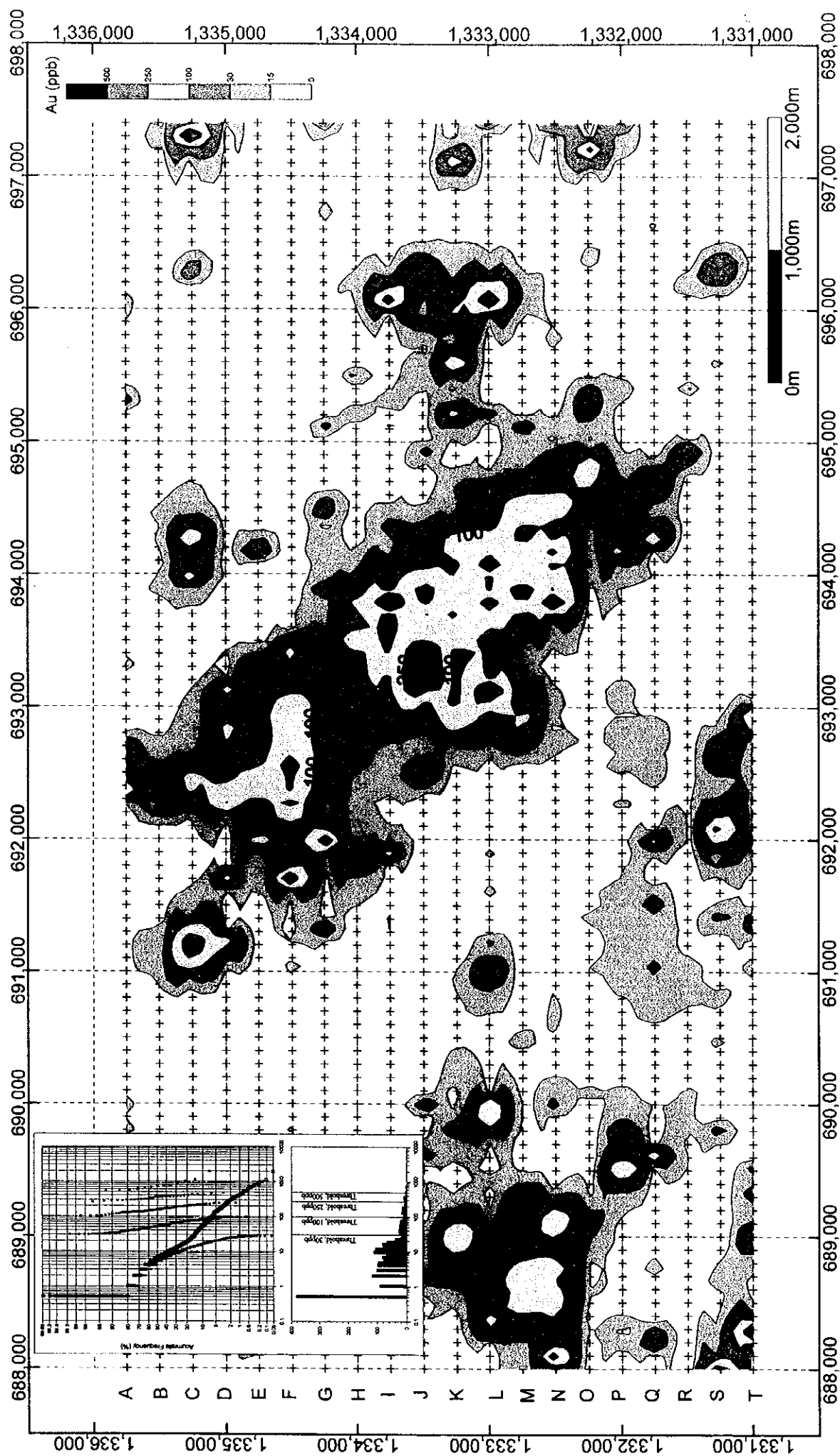


Fig. II -3-6 Diamou地区Au地化学异常图



しきい値決定に用いた累積頻度分布図を巻末資料の Ap.16 に示す。

### (3) 解析結果

累積頻度分布図によるしきい値の決定結果を Table II -3-2 に示し、決定されたしきい値に基づき作成した Au 地化学異常図を Fig. II -3-6 に示す。

Table II -3-2 Au 単一変量解析結果 (Diamou 地区)

	Sample number; 1900			
	threshold A	threshold B	threshold C	threshold D
Threshold value	500ppb	250 ppb	100 ppb	30 ppb
Sample number	14	31	71	160
Ratio	0.7%	1.6%	3.7%	8.4%

Diamou 地区の Au 分析結果では、バックグラウンド母集団と地化学異常母集団のしきい値を 30ppb とし、異常母集団を 100ppb, 250ppb 及び 500ppb をしきい値として 5 つの母集団として区分した。バックグラウンド母集団は全体の 85.6% を占め、異常母集団の合計は全体の 14.4% を占める。

Au 地化学異常抽出図では、しきい値 30ppb 及び 100ppb 以上でまとまった地化学異常帯が認められる。これらの主な地化学異常帯は Diamou 地区中央部の Birrimien 累層群露出部と Diamou 地区西部に認められる。特に Diamou 地区中央部に認められる地化学異常帯の分布は東西約 2km, 南北約 4.5km の範囲で N40° W の方向に伸長する。

### 3-2-3 多変量解析結果

1900 試料の Au, As, Mn, Cr, V, Zn, Ni, Cu, Co の 9 成分の分析結果を用いて相関行列を求め、因子分析を実施した。この際、分析値は対数値に変換し、解析を行った。因子分析ではバリマックス回転を行った。なお、本地区では算出する因子の数は固有値と寄与率を考慮して 4 因子とした。解析結果を Table II -3-3 に示す。因子分析で得られた各因子の解釈はラテライト層準（カラパス、斑紋帯、サブロライト、二次堆積物、岩盤）と元素の濃集関係（3-3 章）および地層区分別（Birrimien 累層群露出域、ラテライト台地域、サブロライト地域（カラパス、二次堆積物を含む））の因子分析結果（Table II -3-4）を参考にした。

相関行列の結果によると Cr, V, Zn, Ni, Cu, Co, Mn の 7 元素が相互に高い相関係数を示し、その中でも Cr と V の 2 元素間及び Zn, Ni, Cu, Co の 4 元素間で高い値を示した。As は前述の 7 元素と弱い相関が認められ、なかでも Cr, V との相関は高い。Au と他の 8 成分の相関は低く、相関係数は 0.1 以下である。

因子分析結果によると寄与率は第 1 因子が 25.4%, 第 2 因子が 20.6%, 第 3 因子が 16.3%, 第 4 因子が 3.7% であり、この 4 因子で累積寄与率が 66.0% に達する。





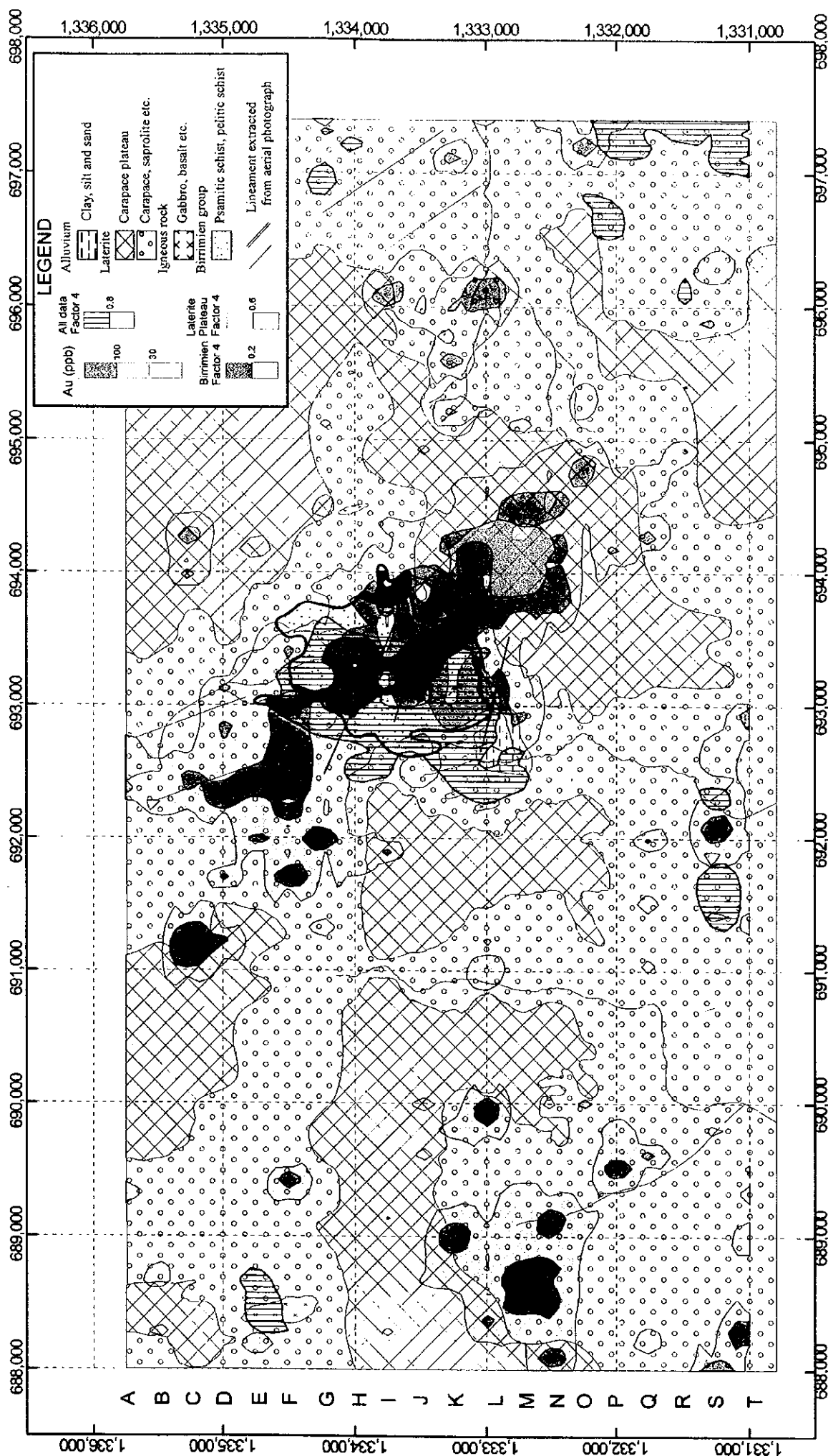


Fig. II -3-7 Diamou地区多變量解析圖



第1因子ではCr, Vが高い負荷量を示し、次いでAsが認められる。ピット調査の結果によると、Cr, V, Asはカラパスに濃集する成分である。実際に因子得点の高い試料はカラパスに相当する。第1因子はラテライトの層準のカラパスを表す因子である。

第2因子ではNi, Zn, Cu, Coが高い負荷量を示す。ピット調査の結果によると、Ni, Zn, CoはBirrimien累層群で高い値を示す元素であり、ラテライト化で溶脱する成分である。また、因子得点の高い試料はBirrimien累層群の露出域で採取した試料、すなわち、ラテライト化の影響が少ない試料である。第2因子はラテライト化の程度を表す因子である。

第3因子ではMn, Coが高い負荷量を示す。ピット調査によると、Mn, Coはカラパスで高く、さらに2次堆積層に濃集する傾向が認められる。第3因子はカラパスの2次堆積物を表す。

第4因子ではNi, Co, Cuが高い因子負荷量を示し、次いでZn, Auが認められる。Auの因子負荷量は算出した4因子のうち、第4因子のみが高い値を示す。したがって、第4因子はAuの濃集を示す因子である。ただし、この因子では第2因子の組み合わせと同じNi, Co, Zn, CuがAuよりも高い因子負荷量であることから、第4因子はBirrimien累層群の影響を受けていると考えられる。

第4因子得点の正の異常の分布をFig. II-3-7に示す。因子得点異常の分布は本地区中央部のBirrimien累層群露出部を広く覆う分布と、本地区北西部、中央部、南部、及び南東部の塩基性岩分布域上に点在する分布が認められる。

以上の結果、第4因子はBirrimien累層群でAuのポテンシャルが高いことを示唆するが、Birrimien累層群露出域のAuの鉱化を抽出できるものではない。さらに、第4因子得点の正の異常はラテライト台地上に分布しないため、第4因子でラテライト台地上に分布するAuの鉱化は抽出されない。

以下でBirrimien累層群露出域、ラテライト台地域、サブロライト地域に試料をわけた因子分析の結果よりAuの鉱化について検討する。

Birrimien累層群露出域ではAuの因子負荷量は算出した4因子のうちで第4因子のみが高い値を示す。第4因子ではAu, Coが高い因子負荷量を示し、次いでMn, Asが認められる。Birrimien累層群露出域のAuの鉱化はこの因子で抽出され、Co, Mn, Asを伴うことが示唆される。

ラテライト台地域でもAuの因子負荷量は算出した4因子のうちで第4因子のみが高い値を示す。第4因子ではCu, Au, Mnの3成分が高い因子負荷量を示す。ラテライト台地域の鉱化はこの因子で抽出され、Cu, Mnを伴うことが示唆される。

サブロライト地域ではAuの因子負荷量は算出した4因子のうちで第4因子が最も高い値を示す。しかし、Auの因子負荷量の絶対値は小さく、Co, Ni, Cuの因子負荷量の方が高いことから、この因子は塩基性岩の分布を示す因子であり、Auの鉱化を示すものではない。

Auの鉱化を示すBirrimien累層群露出域の第4因子得点とラテライト台地域の第4因子得

点における正異常の分布を Fig. II -3-7 に示す。Birimien 累層群露出域での正の因子得点異常の分布は中央部で NNW-SSE 方向に伸長する。ラテライト台地域での正の因子得点異常の分布は Birimien 累層群露出域の第 4 因子得点異常の南南東延長部に分布する。

以上の多変量解析の結果より下記の結論が得られた。

- ①Au 鉱化を示唆する因子得点異常は Birimien 累層群露出域では中央部で NNW-SSE 方向に伸長した分布が認められ、ラテライト台地域では Birimien 累層群露出域の同異常の南南東延長部を中心とした分布が認められる。
- ②Birimien 累層群露出域の Au の鉱化を示唆する因子得点異常は Co, Mn, As を伴い、ラテライト台地域の同異常は Cu, Mn を伴う。
- ③サブロライト地域では Au の鉱化を示す因子が得られないため、サブロライト地域では Au の異常の分布のみが Au の鉱化の指標となる。

Table II -3-3 多変量解析結果 (Diamou 地区)

Correlation coefficient									
	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Au	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-
As	0.01	1.00	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0.05	0.18	1.00	-	-	-	-	-	-
Cr	0.00	0.59	0.48	1.00	-	-	-	-	-
V	-0.01	0.57	0.48	0.93	1.00	-	-	-	-
Zn	0.08	0.31	0.51	0.62	0.58	1.00	-	-	-
Ni	0.10	0.29	0.32	0.50	0.49	0.75	1.00	-	-
Cu	0.10	0.33	0.53	0.63	0.63	0.72	0.75	1.00	-
Co	0.09	0.28	0.69	0.59	0.58	0.68	0.71	0.71	1.00

Factor analysis				
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Eigen value	2.29	1.85	1.47	0.33
Contribution	25.4%	20.6%	16.3%	3.7%
Cumulative cont.	25.4%	46.0%	62.3%	66.0%

Factor loading				
Au	-0.023	0.065	0.032	0.162
As	0.615	0.133	0.043	0.003
Mn	0.209	0.194	0.740	0.101
Cr	0.847	0.303	0.336	-0.041
V	0.842	0.277	0.338	-0.040
Zn	0.348	0.651	0.360	0.198
Ni	0.278	0.769	0.170	0.334
Cu	0.390	0.601	0.391	0.252
Co	0.293	0.499	0.615	0.276

Table II -3-4(1) 多変量解析結果 (地層別)

## Birrimien

Correlation coefficient sample number ; 65

	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Au	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-
As	0.15	1.00	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0.15	0.29	1.00	-	-	-	-	-	-
Cr	0.13	0.44	0.41	1.00	-	-	-	-	-
V	0.01	0.40	0.38	0.84	1.00	-	-	-	-
Zn	0.13	0.30	0.36	0.52	0.46	1.00	-	-	-
Ni	0.03	0.26	0.11	0.50	0.51	0.80	1.00	-	-
Cu	-0.05	0.23	0.32	0.23	0.34	0.41	0.29	1.00	-
Co	0.16	0.43	0.55	0.48	0.41	0.75	0.65	0.35	1.00

## Laterite plateau

Correlation coefficient sample number ; 697

	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Au	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-
As	0.03	1.00	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0.09	0.20	1.00	-	-	-	-	-	-
Cr	0.02	0.73	0.48	1.00	-	-	-	-	-
V	0.02	0.72	0.48	0.96	1.00	-	-	-	-
Zn	-0.01	0.49	0.52	0.74	0.75	1.00	-	-	-
Ni	0.03	0.34	0.20	0.43	0.45	0.52	1.00	-	-
Cu	0.09	0.41	0.51	0.65	0.66	0.63	0.61	1.00	-
Co	0.05	0.32	0.58	0.55	0.57	0.63	0.58	0.55	1.00

## Saprolite, Carapace

Correlation coefficient sample number ; 1138

	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Au	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-
As	0.01	1.00	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0.01	0.19	1.00	-	-	-	-	-	-
Cr	0.02	0.47	0.55	1.00	-	-	-	-	-
V	0.03	0.44	0.55	0.91	1.00	-	-	-	-
Zn	0.04	0.25	0.57	0.64	0.58	1.00	-	-	-
Ni	0.04	0.30	0.44	0.61	0.60	0.79	1.00	-	-
Cu	0.05	0.31	0.57	0.69	0.71	0.76	0.82	1.00	-
Co	0.06	0.28	0.76	0.67	0.67	0.71	0.77	0.78	1.00

Table II -3-4(2) 多變量解析結果 (地層別)

Birrimien sample number ; 65

Factor analysis	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Eigen value	1.99	1.76	1.11	0.48
Contribution	22.1%	19.5%	12.4%	5.4%
Cumulative cont.	22.1%	41.6%	54.0%	59.4%
Factor loading				
Au	0.034	0.037	0.030	0.362
As	0.169	0.359	0.253	0.266
Mn	0.061	0.246	0.645	0.283
Cr	0.278	0.813	0.183	0.198
V	0.260	0.829	0.247	-0.036
Zn	0.799	0.235	0.318	0.143
Ni	0.847	0.312	0.032	0.010
Cu	0.274	0.160	0.448	-0.127
Co	0.618	0.197	0.486	0.353

Laterite plateau sample number ; 697

Factor analysis	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Eigen value	2.64	1.53	1.44	0.17
Contribution	29.3%	17.0%	16.0%	1.9%
Cumulative cont.	29.3%	46.3%	62.2%	64.1%
Factor loading				
Au	-0.001	0.034	0.018	0.224
As	0.744	0.048	0.200	-0.008
Mn	0.205	0.691	0.133	0.200
Cr	0.873	0.371	0.239	0.037
V	0.856	0.386	0.262	0.050
Zn	0.511	0.502	0.418	-0.022
Ni	0.239	0.153	0.736	0.049
Cu	0.413	0.380	0.530	0.266
Co	0.246	0.582	0.505	0.043

Saprolite, Carapace sample number ; 1138

Factor analysis	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Eigen value	2.23	2.05	1.50	0.23
Contribution	24.8%	22.8%	16.6%	2.6%
Cumulative cont.	24.8%	47.6%	64.2%	66.8%
Factor loading				
Au	0.022	0.011	0.012	0.103
As	0.130	0.483	0.045	0.079
Mn	0.287	0.236	0.755	0.062
Cr	0.352	0.807	0.338	0.030
V	0.318	0.803	0.344	0.091
Zn	0.724	0.296	0.362	0.067
Ni	0.799	0.316	0.206	0.269
Cu	0.678	0.418	0.348	0.213
Co	0.534	0.323	0.631	0.284

### 3-3 ピット調査結果

Diamou 地区では、中央鉱化帯と Diamou 地区西部の 2 個所でまとまった地化学異常帯が抽出された。本項ではこれら 2 つの地化学異常帯を対象に実施したピット調査の結果について記述する。

#### 3-3-1 調査方法

表土下の地質及び鉱化帯の性状を把握し、探査を効果的に進めることを目的にピット調査を行った。Fig. II-3-8 にピット調査位置図を示す。また、巻末資料の Ap.2 にピット柱状図を示し、Ap.3 にピット元素濃集プロファイルを示す。

ピット断面における層序は肉眼観察により、地表堆積物、現世堆積物、ラテライト(硬質カラパス、軟質カラパス、漸移帯、サブロライト)及び基盤岩類に区分できる。試料採取に際しては上記の層準区分にしたがい、層準毎に幅約 10cm でチャンネルサンプリングを行った。採取した試料は全量粉碎後、縮分して分析に供した。

#### 3-3-2 ピットにおける層準別の Au 濃集パターン

ピット調査の結果から有望地区を抽出するに先立ち、得られた分析値から層準毎の金の挙動を考察した。Table II-3-5 各元素の層準別の基本統計量を示し、Fig. II-3-9 に Au 濃集模式柱状図を示す。

地表堆積物の Au 含有量は、標準偏差が平均値 (95ppb) の 7.6 倍程度と、大きく変動する。これは風や表層水など地表の営力に起因する Au の物理的な 2 次濃集が影響しているものと考えられる。

ラテライト(硬質カラパス、軟質カラパス、斑紋帯及びサブロライト)は平均含有量 16～71ppb、標準偏差 11～347ppb を示し、特に Birrimien 累層群を母岩とするサブロライトの含有量変化が著しい。

Birrimien 累層群を母岩とするラテライト中での Au の挙動は次のような傾向を示す(例：DPIT-85, M-line, Diamou 地区中央部)。硬質・軟質カラパス中では穏やかな濃集曲線を示しながらその境界付近に穏やかなピークを示す。さらに漸移帯でも穏やかな濃集曲線を示し、サブロライト上部でも同様の傾向であるが、中部にかなりの濃集ピークを示し、さらに下方へは濃集度を減ずる。

火成岩類を母岩とするラテライト中では(例：DPIT-107, M-line, Diamou 地区西部)、軟質ラテライトの下部とサブロライト中部に穏やかな濃集ピークを示す傾向にある。

このようにラテライト中の金の挙動は、母岩の違いで濃集部位に多少の違いはあるものの、カラパス中で小さなピークを持ち、サブロライト中部に大きなピークを示す、この傾向は Au 含有量の絶対値に左右されないようである。これは地表堆積物における Au の 2 次濃集を除けば、ラテライト中の Au 濃集のパターンはほぼ一定であることを示している。





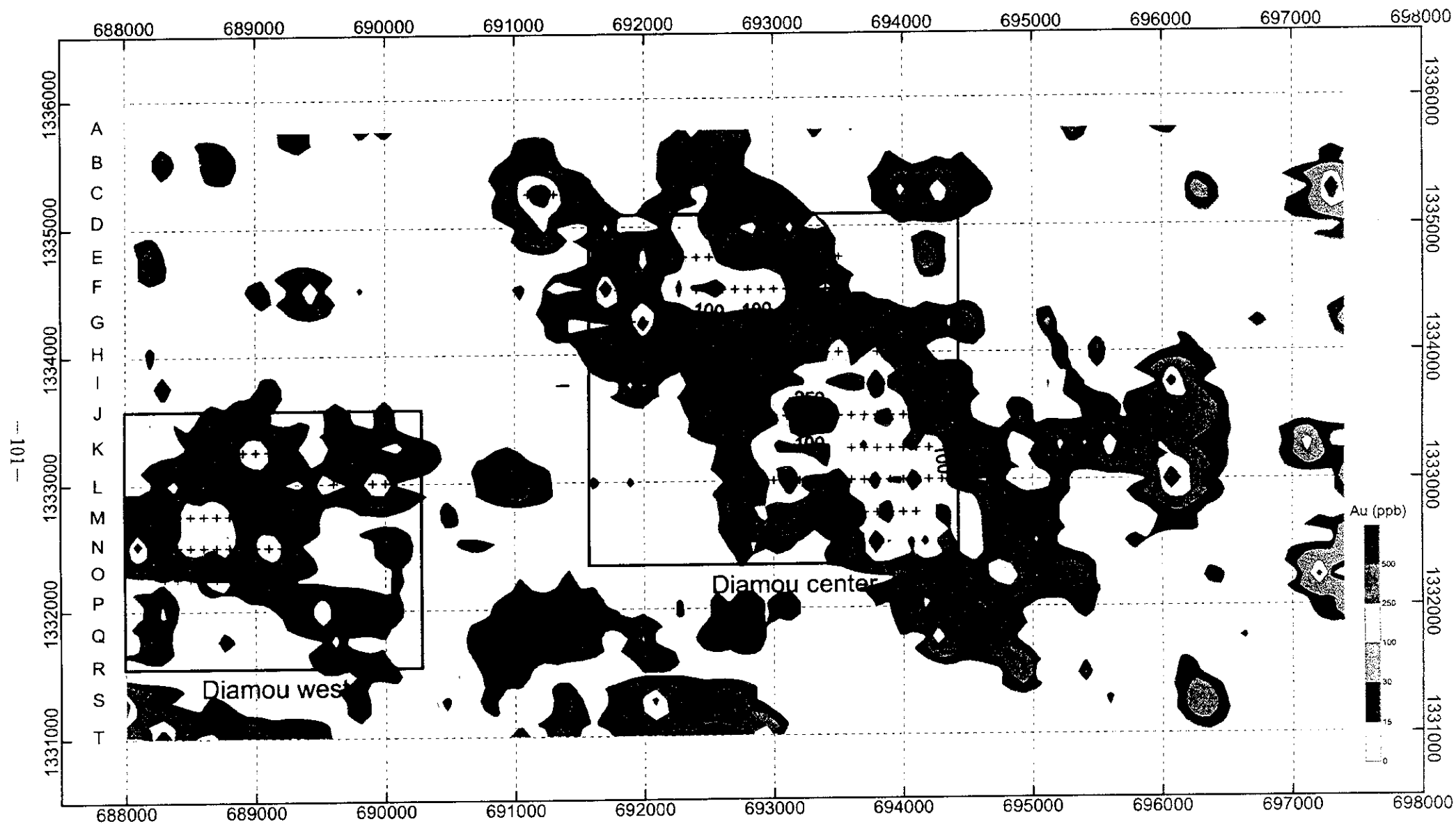


Fig. II-3-8 Diamou地区ピット調査位置図



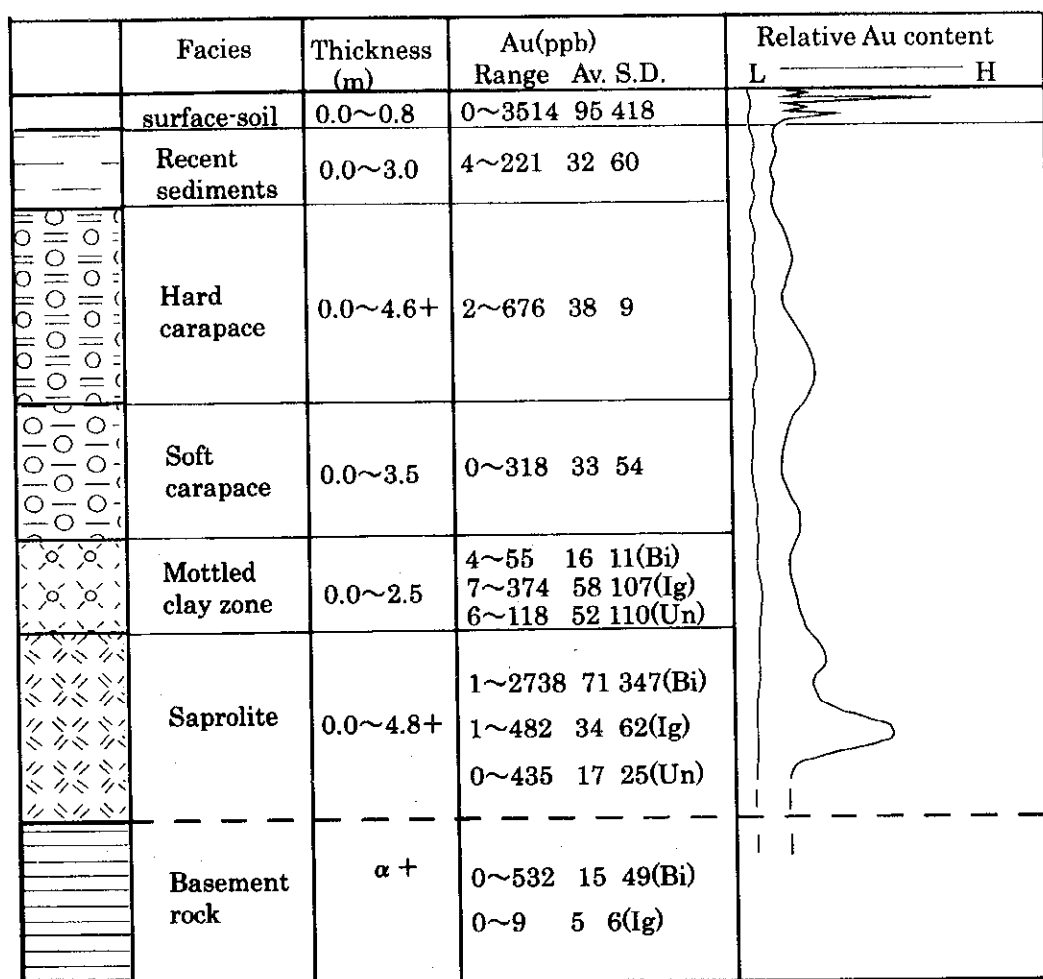


Fig. II-3-9 ピットにおけるAu濃集模式柱状図

Table II-3-5 基本統計量一覧表(ピット)

	All data	surface soil	Recent sediments	Carapace			Mottled clay zone				Saprolite all				Billimien	igneous rocks
				all data	hard	soft	all data	Billimien	igneous	unkown	all data	Billimien	igneous	unkown		
Sample number	647	73	16	229	112	117	45	19	11	15	166	64	76	26	116	2
Ratio	100%	11.3%	2.5%	35.4%	17.3%	18.1%	7.00%	2.9%	1.7%	2.3%	25.7%	9.9%	11.7%	4.0%	17.9%	0.3%
Au	Average	13.4	17.0	14.1	16.8	17.9	18.6	14.0	25.4	21.1	14.0	13.4	18.0	7.4	6.3	2.1
	Av. + $\sigma$	49.3	93.9	43.8	51.7	48.5	54.3	48.8	25.4	82.5	46.9	45.0	51.8	30.7	23.1	16.4
	Minimum	0.5	0.5	4	0.5	2	0.5	4	4	7	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5
	Maximum	3514	3514	221	676	676	318	435	55	374	2738	2738	482	101	532	9
	Median	13	16	10.5	15	16	14	16	16	19	12	12	15.5	7.5	8	2.1
As	Average	12.6	11.0	12.5	22.3	25.8	19.4	10.0	6.3	13.6	14.3	11.3	5.9	21.2	9.0	5.9
	Av. + $\sigma$	42.0	23.1	27.7	71.9	81.8	62.8	31.7	14.6	67.6	37.7	40.3	14.6	75.4	29.6	14.6
	Minimum	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	Maximum	397	36	47	368	232	368	397	33	397	79	248	67	248	93	116
	Median	13	14	13.5	24	25.5	22	10	6	16	14	9.5	6	23	7	6
Mn	Average	405.3	423.7	807.0	605.0	681.0	540.3	324.6	325.1	558.3	217.6	247.5	205.0	325.0	177.3	364.4
	Av. + $\sigma$	1048.0	711.6	1521.4	1667.5	1812.1	1525.4	893.6	1131.7	1044.3	454.0	573.9	461.2	723.8	399.1	799.4
	Minimum	12	126	191	51	81	51	39	39	222	90	27	27	35	29	12
	Maximum	5640	1204	3629	5640	5386	5640	5440	5440	2528	906	3230	3230	3191	738	1554
	Median	401	441	739.8	535	723.4	477	311	270	457	202	238.5	195	340.5	176.4	404
Cr	Average	219.4	302.2	141.2	440.4	571.0	343.4	246.3	186.3	369.8	260.4	149.8	92.8	226.2	145.7	80.7
	Av. + $\sigma$	551.4	691.0	250.0	874.1	934.4	727.8	502.5	344.0	754.4	532.7	291.4	157.3	365.1	281.1	131.1
	Minimum	22	48	43	50	159	50	55	65	172	55	22	22	68	32	36
	Maximum	1895	1165	294	1882	1882	1118	1895	712	1895	762	888	649	888	398	682
	Median	217	404	125.5	520	617	431	249	162	287	295	154.5	86	203	161.7	73
V	Average	202.5	251.3	108.8	378.1	459.2	313.9	280.4	233.6	359.5	294.6	153.8	106.1	213.1	148.1	74.7
	Av. + $\sigma$	461.9	552.6	194.2	650.6	684.4	569.7	475.6	365.6	659.8	490.1	278.0	179.9	340.0	250.6	110.8
	Minimum	28	39	28	53	142	53	115	132	186	115	32	32	88	43	34
	Maximum	1097	772	265	1077	1077	902	1097	626	1097	690	697	483	697	374	580
	Median	214	333	95	432	487.5	345	276	205	291	298	152.5	104	205.5	158.9	70.5
Zn	Average	27.7	27.6	41.3	27.2	30.4	24.5	21.1	21.7	31.9	15.0	24.3	20.2	32.3	16.4	36.6
	Av. + $\sigma$	48.7	40.2	80.3	42.1	45.1	38.4	37.6	31.0	50.7	29.8	47.1	38.2	54.1	35.7	65.6
	Minimum	4	9	9	7	11	7	5	12	18	5	4	5	13	4	6
	Maximum	291	60	213	87	72	87	79	45	79	35	118	118	114	67	291
	Median	28	28	38	28	33	25	20	19	29	20	23	19.5	30.5	16.5	38.5
Ni	Average	19.6	19.4	30.1	17.3	17.1	17.4	11.5	9.4	17.6	10.9	18.1	16.5	22.0	13.0	32.8
	Av. + $\sigma$	38.1	31.7	44.5	32.9	32.3	33.5	21.7	21.2	24.8	15.6	36.4	32.1	42.5	27.1	51.4
	Minimum	1	7	9	1	3	1	2	2	11	6	3	5	4	3	9
	Maximum	131	48	50	88	69	88	49	49	38	22	92	60	92	46	131
	Median	21	21	31	17	18	17	12	11	17	12	20	16	21	13	33
Cu	Average	42.0	38.0	29.3	47.8	44.9	50.9	51.9	51.5	62.9	45.5	45.2	38.4	55.9	36.1	30.9
	Av. + $\sigma$	80.3	62.6	68.3	79.3	74.1	84.1	88.1	76.9	124.6	78.2	84.6	65.9	107.9	63.2	71.6
	Minimum	1	9	6	10	10	11	16	28	30	16	12	12	14	13	1
	Maximum	348	97	107	164	164	159	229	128	229	105	216	139	216	93	348
	Median	43	39	33.5	46	45	49	50	49	53	52	40	33	48	33	30
Co	Average	15.1	17.8	27.2	21.2	27.6	16.4	7.6	11.2	15.3	2.8	8.4	8.2	9.2	7.0	19.5
	Av. + $\sigma$	42.2	34.1	49.6	64.6	78.0	50.9	27.0	20.9	35.8	13.0	20.9	14.8	25.9	21.6	33.8
	Minimum	0.5	0.5	5	0.5	0.5	0.5	0.5	4	4	0.5	0.5	2	0.5	0.5	3
	Maximum	266	41	76	266	266	233	98	53	98	23	93	41	93	29	73
	Median	17	21	28	22	27	17	12	12	16	2	9	8.5	9.5	9.5	20

### 3-3-3 中央鉍化帯における調査結果

#### (1) 地 質

ピット調査により確認された表土下の地質は、DPIT-71 において Birrimien 累層群を貫く石英斑岩が認められたほかはすべて Birrimien 累層群の砂質片岩及び泥質片岩であった。砂質片岩及び泥質片岩中にしばしば赤鉄鉍を鉍染した石英脈及び石英網状脈が伴われる。この石英脈及び石英網状脈の方向は大部分が片理の方向と一致する方向を示し、緩い角度で斜交するものが一部に認められた(Fig. II-3-10)。

#### (2) 解析結果

Fig. II-3-11 にピット調査結果図を示す。この図には各ピットから得られた Au 分析値の最大値及びその最大値が得られた層準をプロットし、同時に片理と石英脈の走向・傾斜も示した。3-3-2 項で述べたように、表層堆積物中の Au 濃度は風や表層水など地表の営力に起因する物理的な 2 次濃集が影響している場合があり、このとき得られた分析値はピット直下の Au 鉍化を直接反映していない。そこで、地表堆積物の分析値を除いて Au 地化学異常(50ppb, 100ppb 以上)の分布を検討し、以下の事が明らかとなった(Fig. II-3-11)。

- ① 50ppb 以上の Au 高濃度部の配列は大局的に NNW-SSE 方向を示し、地化学探査による異常域よりかなり狭い範囲に集中した。また、高濃度部は中央鉍化帯の北部より南部のほうがよいまとまりを示す。
- ② 高濃度部のトレンドは片理の一般走向に一致する。したがって、鉍化作用は片理沿いに起きている可能性が高い。
- ③ 石英脈の分布と Au の高濃度部は必ずしも一致しない。

### 3-3-4 Diamou 地区西部における調査結果

#### (1) 地 質

ラテライトクラスト直下に花崗岩類起源と推定されるサブロライトが各所で観察された。また、写真地質解析では花崗岩分布域に特徴的な白色に明るい反射を示す地域が広く認められることを併せて考えると、Diamou 地区西部の地下には花崗岩類が広く分布するものと考えられる。

#### (2) 調査結果

Diamou 中央鉍化帯と同様の方法で金の高濃度部を図示した結果、ほぼ南北方向の高濃度部が抽出された(Fig. II-3-12)。この方向性は南に隣接する Sagara 地区の鉍化帯の一般走向と同じで(国際協力事業団・金属鉍業事業団, 2000)、同鉍化帯が本地区まで伸びている可能性を示す。



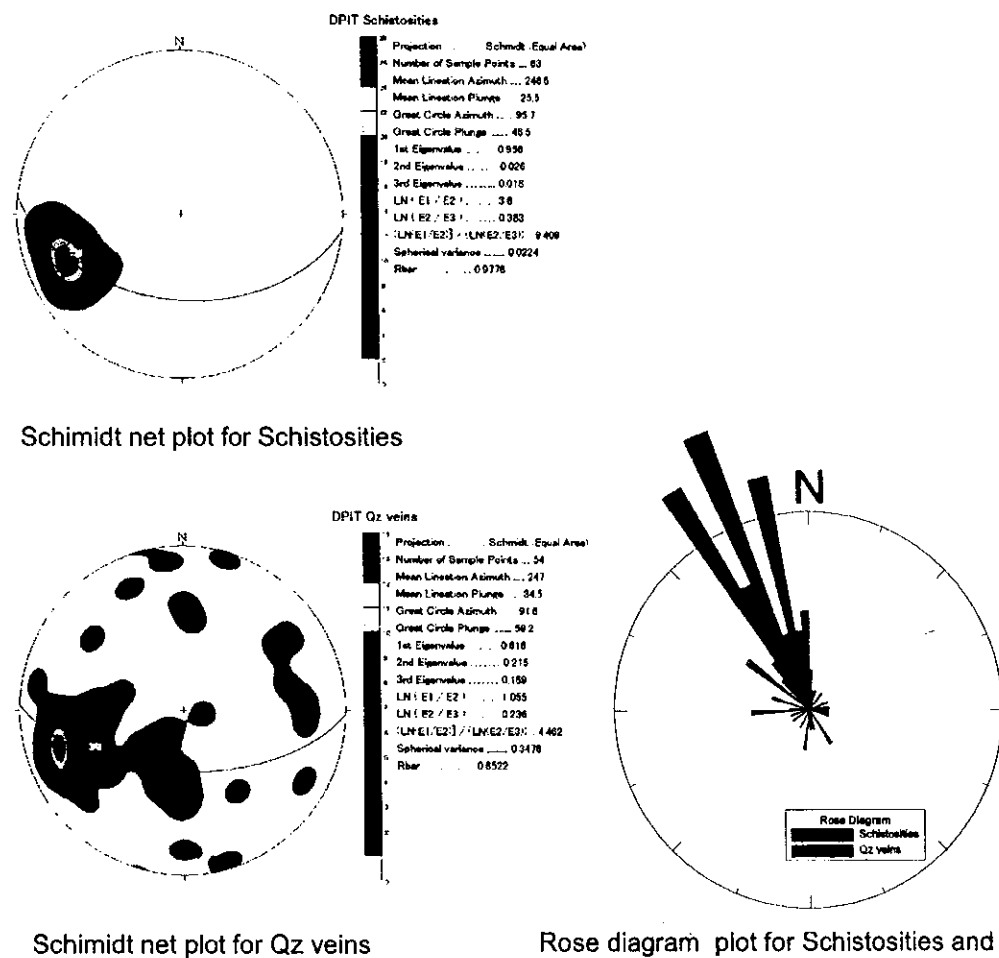
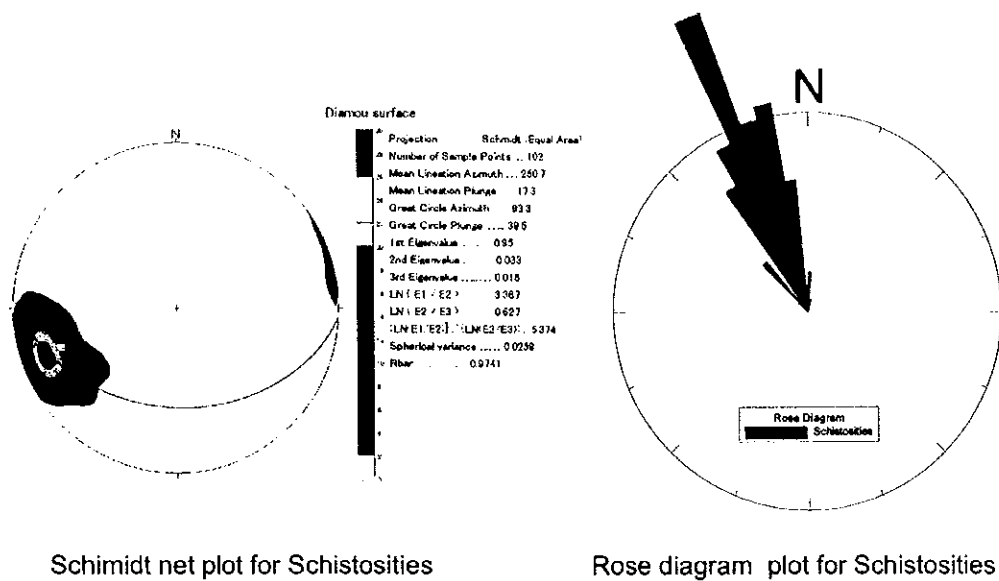


Fig. II-3-10 シュミットネット及びローズダイアグラム (中央鉱化帯)





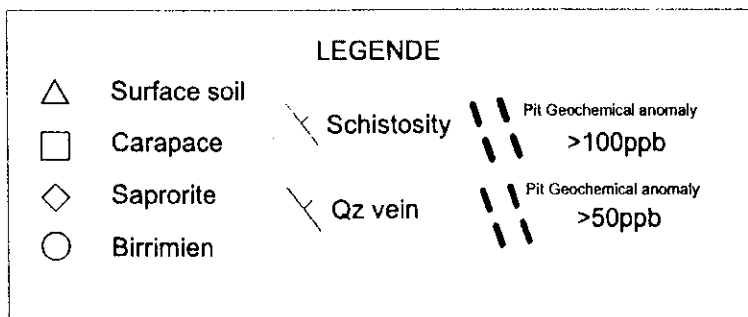
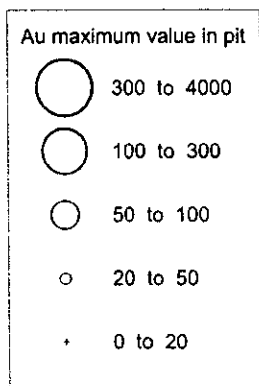
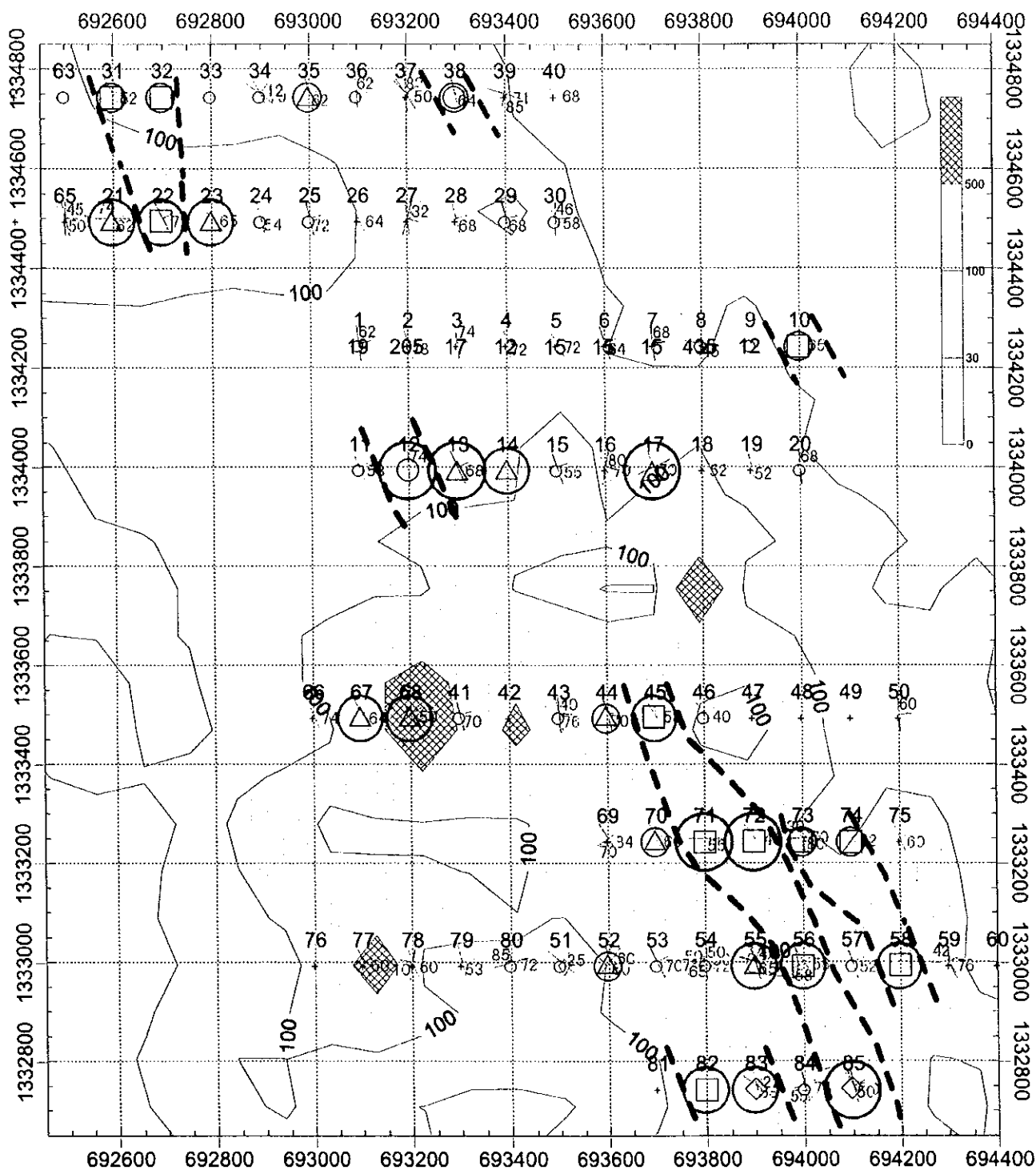


Fig. II-3-11 中央鉍化帯ピット調査結果図



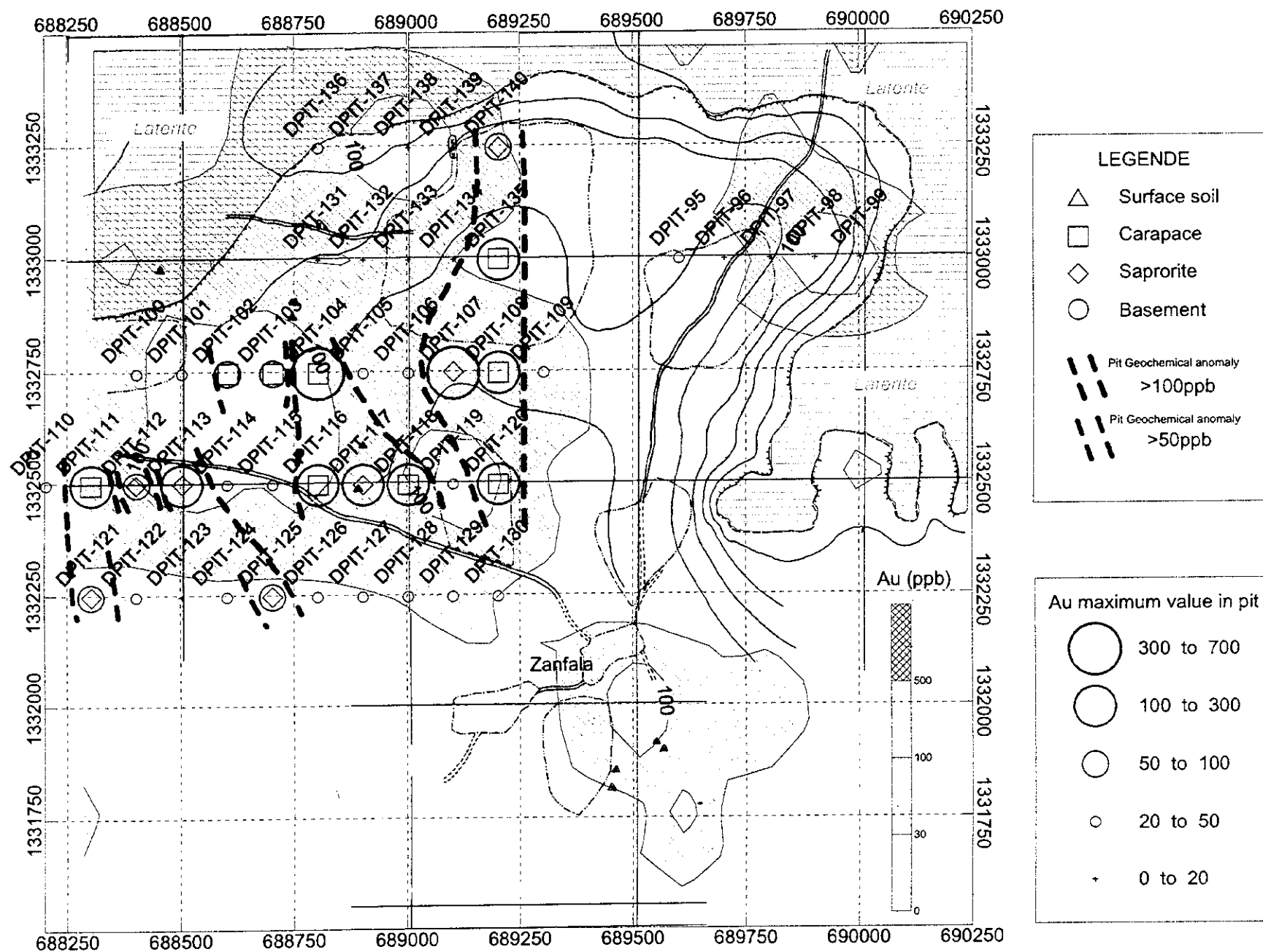


Fig. II-3-12 Diamou西部地区ピット調査結果図



### 3-4 リバースサーキュレーションボーリング調査

#### 3-4-1 ボーリング工事

##### (1) 概 要

地質調査及び地化学探査により、鉍化帯が賦存する可能性が高い地区の一つとして Diamou 地区の中央鉍化帯地区を抽出した。本年度はこの地区を対象に鉍化帯を捕捉することを目的として、掘進長 60m、30 孔のリバースサーキュレーション工法によるボーリング調査(以下 RC ボーリング調査と呼ぶ)を実施した。掘削位置を Fig. II-3-13 に、掘削位置一覧表を Table II-3-6 示す。

Table II-3-6 RC ボーリング掘削位置一覧表

Site	Easting	Northing	Site	Easting	Northing	Site	Easting	Northing
MDRC-1	693,034	1,333,107	MDRC-11	693,800	1,333,750	MDRC-21	694,136	1,332,727
MDRC-2	693,111	1,333,171	MDRC-12	693,877	1,333,814	MDRC-22	694,213	1,332,791
MDRC-3	693,187	1,333,236	MDRC-13	693,953	1,333,879	MDRC-23	694,290	1,332,855
MDRC-4	693,264	1,333,300	MDRC-14	694,030	1,333,943	MDRC-24	694,366	1,332,920
MDRC-5	693,340	1,333,364	MDRC-15	694,106	1,334,007	MDRC-25	694,443	1,332,984
MDRC-6	693,417	1,333,429	MDRC-16	693,753	1,332,405	MDRC-26	693,738	1,333,046
MDRC-7	693,494	1,333,493	MDRC-17	693,830	1,332,470	MDRC-27	693,815	1,333,110
MDRC-8	693,570	1,333,557	MDRC-18	693,907	1,332,534	MDRC-28	693,892	1,333,174
MDRC-9	693,647	1,333,621	MDRC-19	693,983	1,332,598	MDRC-29	692,560	1,334,450
MDRC-10	693,723	1,333,686	MDRC-20	694,060	1,332,663	MDRC-30	692,637	1,334,514

##### (2) 調査方法

##### 1) ボーリングの掘削工程

MDRC-1~MDRC-30 の掘削工程及び実績表を Ap.8 に示す。掘削中崩壊等のトラブルや機械の故障もなく、掘削作業は順調に進んだ。30 孔の実掘削時間は 106 時間であり、実掘削能率は 112.5m/日であった。

##### 2) ボーリング作業と人員構成

試錐工事は、調査団長及び日本人技師の監督のもとに FORACO 社が実施した。掘削は、試錐機 1 台を使用して機長 1 名、助手 3 名、作業員 8 名の班編成によって、1 方/日体制(10 時間稼動)で行われた。

##### 3) 使用機器

使用機器一覧表及び消耗品の使用状況表を Ap.9 に示す。

##### 4) 各種調査及び室内試験

地質、変質、鉍化帯の産状を確認・記載するために、各孔の掘削現場においてスライムの観察を行った。30 孔、各 60m、総計 1800m のスライム試料を 1m 間隔で採取し、4 分の 1 に縮分した試料を分析に供した。分析方法及び分析項目は地化学探査の土壌試料と同一の方法による。

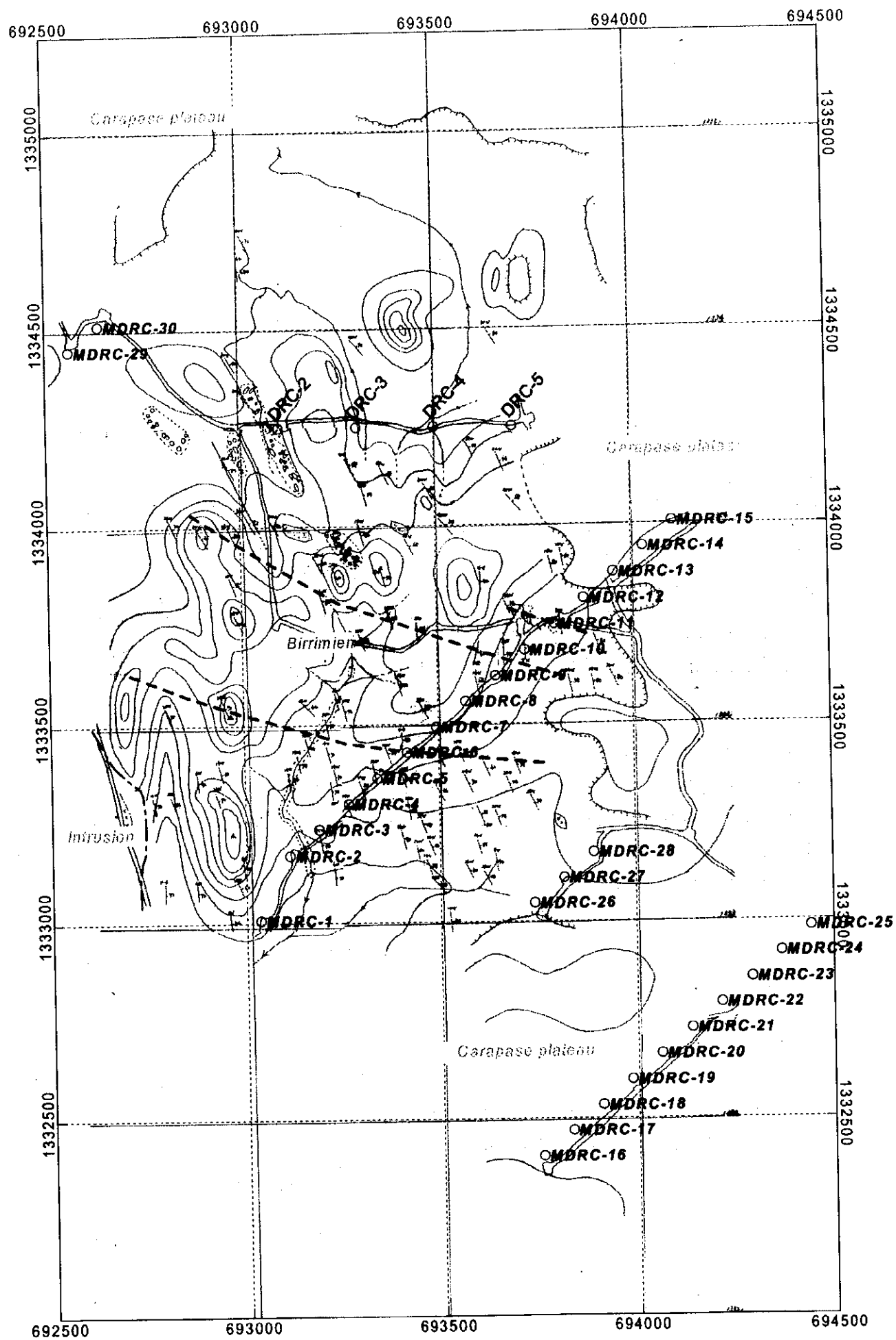


Fig. II-3-13 Diamou地区RCボーリング調査位置図

### 3-4-2 調査結果

#### (1) 地 質

RC ボーリング調査断面図を Fig. II-3-14 に、柱状図を Ap.4 に示す。

A 測線の西部、中央部(MDRC-1～MDRC-12)ではラテライト、サブロライトは認められず、地表付近からピリミアン累層群の未風化岩が露出する。A 測線の東部(MDRC-13～MDRC-15)、B 測線、C 測線及び D 測線ではラテライト及びサブロライトがピリミアン累層群を覆う。ラテライト-サブロライト層はピリミアン露出域から遠ざかるほど層厚を増す。RC ボーリングで確認されたラテライト-サブロライト層の層厚は最大で 40m である。ピリミアン累層群は砂質・泥質片岩互層及び砂質片岩を主とし、一部に変火山岩類を挟在する。本層上部は最大 40m の風化帯が認められる。特に、C 測線及び D 測線のピリミアン累層群は著しい風化を被っており、RC ボーリング試料から岩片は得られなかった。また、地表調査で確認されたピリミアン累層群の赤鉄鉱化は、MDRC-8、MDRC-28 を中心に A 測線の中央部(MDRC-5～MDRC-13)から B 測線の広い範囲で認められ、赤鉄鉱化の最大深度は 60m 以上に及ぶ。赤鉄鉱化を被っていないピリミアン累層群では、黄鉄鉱による鉱染が確認され、わずかに硫砒鉄鉱及び黄銅鉱も認められた。

#### (2) 分析結果及び解析

RC ボーリング調査結果図を Fig. II-3-14 に、Au 濃集プロファイルを Ap.5 に示す。

分析結果から各分析成分(9 成分)の基本統計量を算出した。Table II-3-7 に基本統計量及び検出限界値を示す。また、Au の分析結果については累積頻度分布図を作成し(Ap.16)、しきい値を決定した(Table II-3-8)。バックグラウンドのしきい値は 70ppb で、バックグラウンド母集団は全体の 91.4%を占める。地化学異常の母集団は 300ppb、1000ppb をしきい値として 3 つの母集団として区分した。

Table II-3-7 基本統計量及び検出限界値一覧表 (RC ボーリング)

	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Detection Limit (LD)	1ppb	5ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm
Sample number (total)	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Sample number (over LD)	1755	1107	1800	1800	1800	1800	1800	1794	1800
Ratio (over LD)	97.5%	61.5%	100%	100%	100%	100%	99.6%	100%	100%
Unit	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Minimum	<1	<5	15	17	17	5	3	<1	2
Maximum	12800	3020	20000	1023	747	4140	332	623	265
Median	11	7	353	97	72	52	38	36	16
Average	12.3	7.9	355.1	104.6	75.8	50.5	35.7	31.5	15.8
Average + 1σ	45.3	25.9	705.2	186.3	121.1	96.7	58.9	84.2	27.0







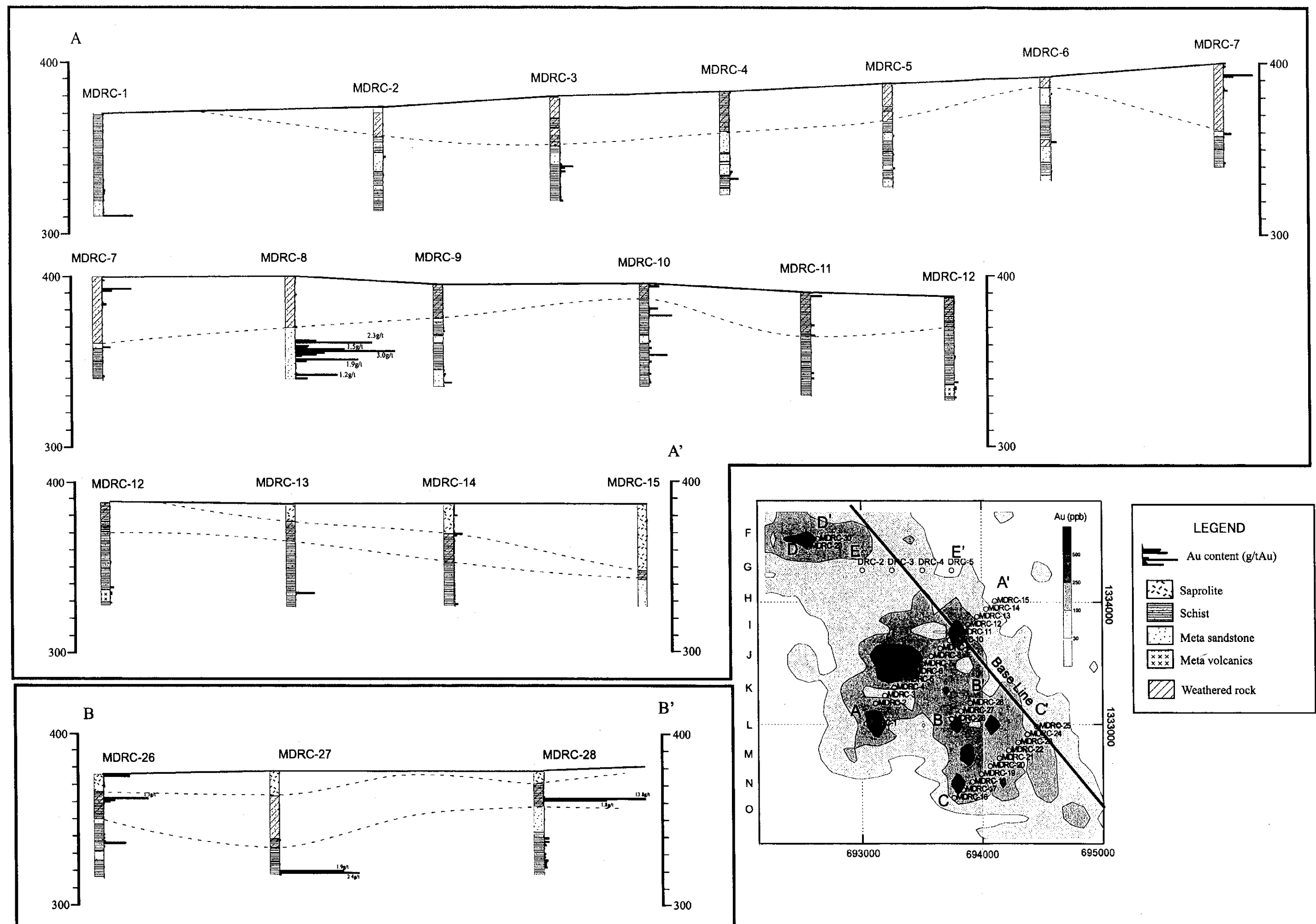


Fig. II-3-14 (1) RCボーリング調査結果図 (断面図)





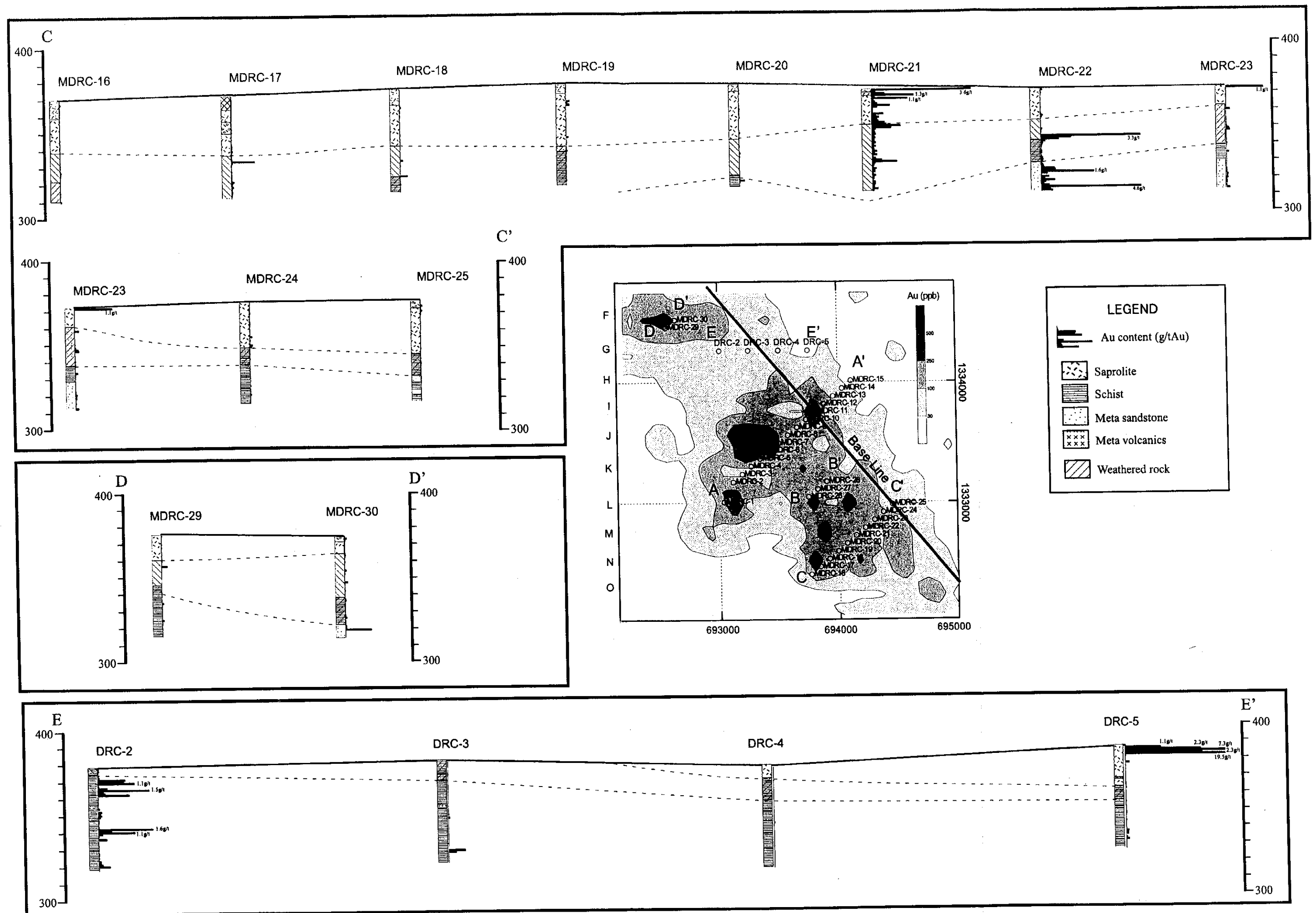


Fig. II-3-14 (2) RCボーリング調査結果図 (断面図)









Table II-3-8 Au 単一変量解析結果 (RC ボーリング)

Sample number; 1800			
	threshold A	threshold B	threshold C
Threshold value	1000ppb	300 ppb	70 ppb
Sample number	17	35	102
Ratio	0.9%	1.9%	5.7%

Au が 300ppb 以上の地化学異常値を示す試料は、しばしば空間的にまとまって認められる (Table II-3-9)。主な Au の濃集部は MDRC-8 の深度 37~50m(0.92g/tAu)及び深度 57~60m (0.54g/tAu), MDRC-21 の深度 0~6m(1.1g/tAu)及び深度 19~23m(0.58g/tAu), MDRC-22 の深度 27~30m(1.6g/tAu)及び深度 46~60m(0.65g/tAu), MDRC-26 の深度 13~15m(0.84g/tAu), MDRC-27 の深度 57~59m(2.1g/tAu), そして MDRC-28 の深度 15~17m(7.3g/tAu)である。また、MDRC-21 は全体的に Au の値が高く、4 分の 3 の試料が異常値(70ppb 以上)を示す。なお、DRC 孔からは、DRC-2 の深度 6~16m で 0.59g/tAu, 深度 35~38m で 1.0g/tAu, DRC-5 の深度 0~5m で 6.5g/tAu の結果が得られた。

これら Au の高濃集部が認められた孔は地表地化学異常帯の中央部に位置し、その配列は NNW-SSE 方向を示す。

Table II-3-9 RC ボーリングにおける Au 濃集部一覧表

Line	Site	Average of Au	Lithology
A-A'	MDRC-8	0.92g/tAu (37~50m), 0.54g/tAu (57~60m)	Meta sandstone
B-B'	MDRC-26	0.84g/tAu (13~15m)	Psamitic schist
	MDRC-27	2.1g/tAu (57~59m)	Psamitic schist
	MDRC-28	7.3g/tAu (15~17m)	Psamitic schist
	MDRC-22	1.6g/tAu (27~30m), 0.65g/tAu (46~60m)	Weathered rock, Meta sandstone
C-C'	MDRC-21	1.1g/tAu (0~6m), 0.58g/tAu (19~23m)	Carapace, Saprolite
	MDRC-22	1.6g/tAu (27~30m), 0.65g/tAu (46~60m)	Weathered rock, Meta sandstone
E-E'	DRC-2	0.59g/tAu (6~16m), 1.0g/tAu (35~38m)	Psamitic schist
	DRC-5	6.5g/tAu (0~5m)	Saprolite

また、本地区の RC ボーリングの分析結果から、Au と As に特徴的な相関が認められた。Au と As の 2 成分相関図を全データ及び各測線ごとに示す (Fig. II-3-15)。全データの 2 成分相関図からは、As は増加せず Au のみ増加するグループと、Au と As がともに増加するグループが認められる。各測線ごとに比較すると、A 測線及び B 測線の試料は前者のグループに属し、C 測線の試料は後者のグループに属する。すなわち、A 測線及び B 測線の孔では金濃集部に砒素を伴わないが、南に位置する C 測線の孔で金濃集部は砒素に富む結果が得られた。

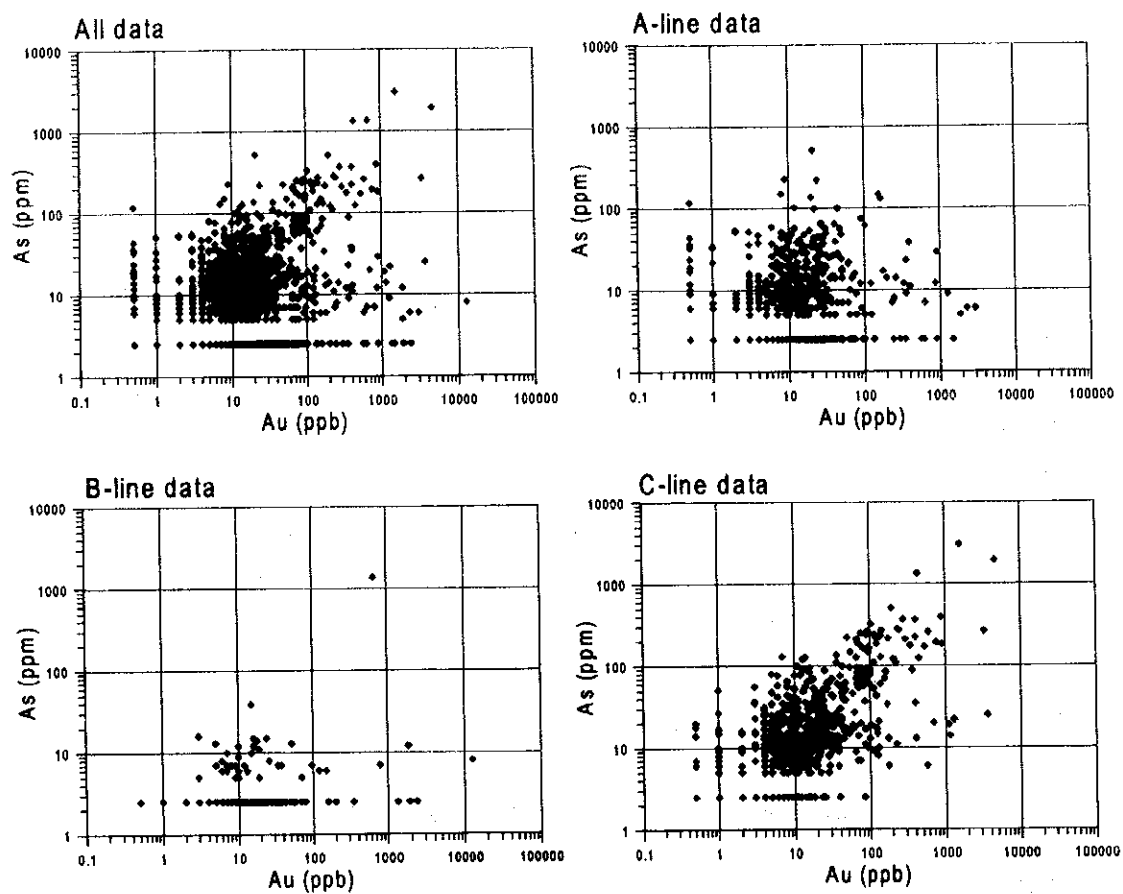


Fig. II -3-15 Au-As 相関図

### 3-5 ダイヤモンドボーリング調査

#### 3-5-1 ボーリング工事

##### (1) 概 要

RC ボーリング調査で捕捉した金鉱化帯の深部探査を目的として、掘削深度 150m で 5 孔のダイヤモンドボーリング調査(傾斜掘り)を実施した。掘削位置を Fig. II-3-16 に、各ボーリング孔の諸元を Table II-3-10 に示す。

Table II-3-10 DDH ボーリング掘削位置一覧表

Site	Easting	Northing	Direction	Inclination
MDDH-1	693,570.7	1,333,556.0	236°	-60°
MDDH-2	693,646.7	1,333,621.0	236°	-60°
MDDH-3	693,814.0	1,333,110.0	236°	-60°
MDDH-4	693,880.0	1,333,161.0	236°	-60°
MDDH-5	693,939.3	1,333,210.0	236°	-60°

##### (2) 調査方法

###### 1) ボーリングの掘削工程

ダイヤモンドボーリング孔 MDDH-1～MDDH-5 孔の掘削工程及び実績表を Ap.10 に示す。概して掘削作業は順調に進捗したが、MDDH-4 の深度 50m 付近を掘削中に油圧ポンプの故障があり、修理のために 3 日間掘削作業を中断した。5 孔の実掘削時間は 298 時間であった。実掘削能率で 53.6m/日であった。コア採取率は 97.2%であった。コア採取率の悪い部分は表土及び地表付近の風化部だけで、新鮮な岩盤内ではほぼ 100%のコア採取率を示した。

###### 2) ボーリング作業と人員構成

試錐工事は調査団長及び日本人技師の監督のもとに FORACO 社が実施した。掘削は、機長 1 名、助手 1～2 名、作業員 4 名を 1 班とする 3 班編成によって、3 方/日体制(24 時間稼働)で行われた。

###### 3) 使用機器及び機材・用水の運搬

使用機器、消耗品及びダイヤモンドビットの使用状況を Ap.11 に示す。ボーリング機材等の移設及び運搬は大型トラックを使用した。ボーリング用水の運搬には、タンクローリー(5 m<sup>3</sup>)を使用し、Sagara 部落付近の水井戸(平成 12 年度資源開発協力基礎調査ケコロ・バオレーバニフィング地域の調査で掘削)から運搬した。

###### 4) 掘削工法

掘削工法として、表土部を普通工法、岩盤部をワイヤーライン工法で実施した。

###### 5) コア観察

地質、変質、鉱化帯の産状を確認・記載するために、Dogo 部落内のキャンプ地でコアの観察を行った。コアは 1/200 のスケールで記載し、同時に室内試験試料の採取と全コ

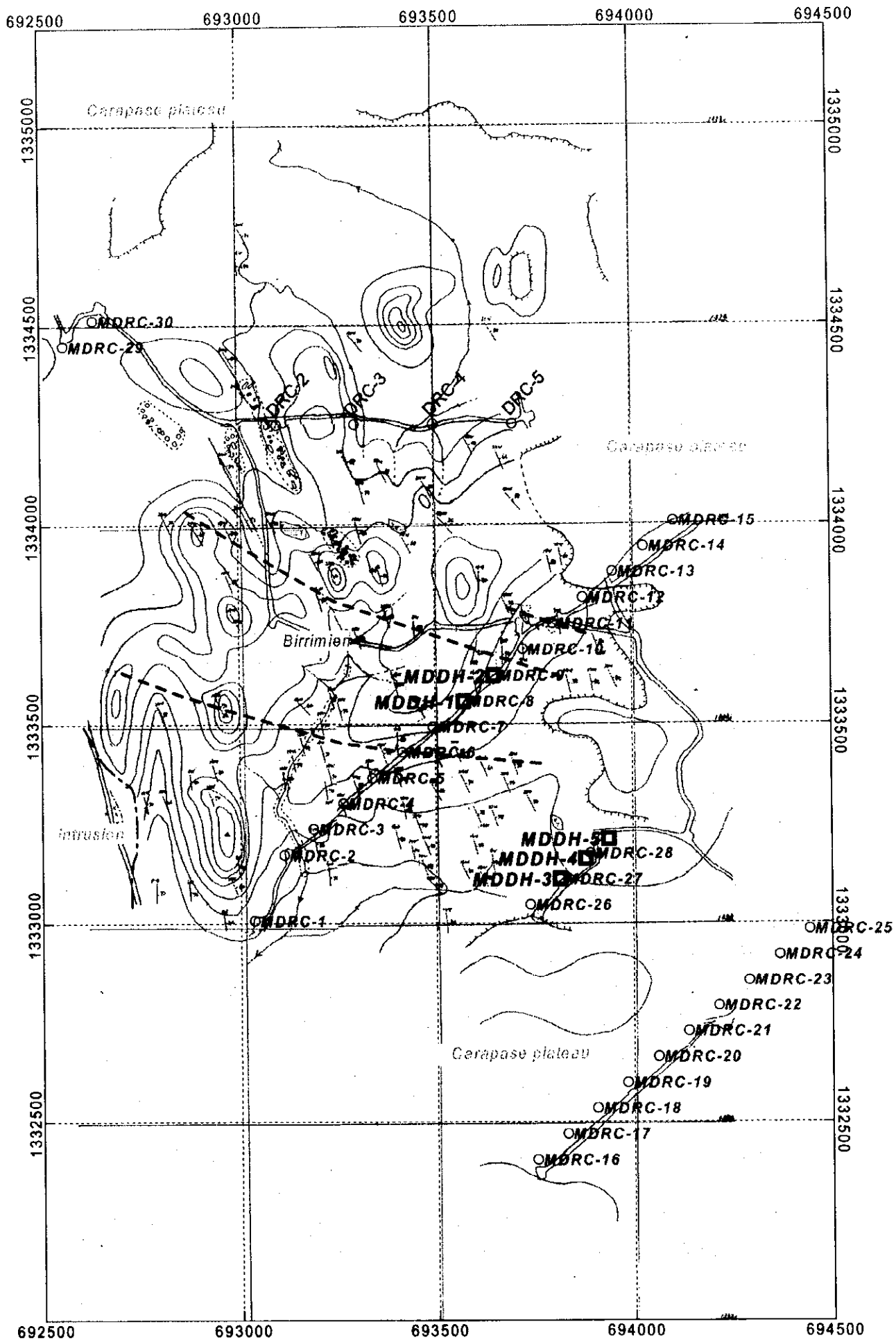


Fig. II-3-16 Diamou地区DDボーリング調査位置図

アのカラー写真撮影も行った。

#### 6) 室内試験

鉱化帯及び地質の性状を明らかにする目的で各種の室内試験を行った。室内試験項目及び数量は Table I-1-2 に示した。試験方法等は以下のとおりである。

##### a) 化学分析

ボーリング調査で得られた全コアの半割り試料を用いて、Au, As, Mn, Cr, V, Zn, Ni, Cu, Co の 9 成分を対象に化学分析を行った。分析はコア長 1m 試料を一試料とした。また、鉱化・変質が強い部分ではコア長 10cm 程度の試料を採取して分析に付した。分析方法は土壌地化学探査, RC ボーリング調査で行った方法と同じである。

##### b) 岩石薄片, 鉱石研磨片の顕微鏡観察

ボーリングコアで見られた代表的な岩石及び鉱石の記載を目的として岩石薄片及び鉱石研磨片の顕微鏡観察を行った。

##### c) X 線回折試験

変質鉱物の同定を目的として X 線回折試験を実施した。試験はバルク試料を用いて行った。

##### d) 流体包有物均質化温度及び塩濃度測定

コア中に認められた石英脈中に含まれる流体包有物の均質化温度と塩濃度の測定を実施した。

### 3-5-2 調査結果

以下に孔毎の調査結果について述べる。各孔の地質柱状図とコア試料の室内試験結果は巻末の Ap.12~Ap.15 に示した。

#### (1) MDDH-1

##### 1) 地 質

##### a) 地質及び変質状況

0.00-8.80m: 風化を被った黄褐色を呈する粗粒砂質片岩からなる。片理に沿って鉱染状硫化鉱物の酸化物による斑点が認められる。本区間は全体が弱い赤鉄鉱化及び褐鉄鉱化を被っている。

8.80-48.70m: この区間では全体に赤鉄鉱化を被り、赤灰色～赤褐色を呈する砂質片岩が認められる。19.20-23.20m 間で級化層理が認められる。一部で片理に沿った鉱染状硫化鉱物の酸化物による斑点が認められる。

48.70-96.20m: 弱風化を被る砂質片岩及び泥質片岩からなり、一部は弱い赤鉄鉱化を被る。この区間では緑灰色～灰色を呈する(白雲母) - 黒雲母片岩及びクロリトイド片岩が認められる。また、原岩(砂岩)の各堆積シーケンスにおいて 48.70-53.60m, 87.70-96.20m で数回の級化層理が認められるが、本区間で認められる級化層理は上下が逆転している。白雲母、黒雲母及びクロリトイド※は再結晶鉱物として認めら

れる。また、鏡下ではしばしば電気石が認められる。クロリトイド中に自形の電気石が認められることから、本層準は広域変成作用の後に接触変成作用を被ったと推定される。

96.20-150.00m：本層準は暗灰色～灰色を呈する黒雲母片岩からなる。一部は緑泥石化を被り緑灰色～淡緑色を呈する。再結晶による黒雲母はしばしば肉眼でも認められ、片理に沿って成長した径 2mm 程度の結晶もしくは径 5-15mm の楕円状に成長した斑晶が認められる。本層準より下位では風化が認められない。

#### b) 割れ目及び石英脈

・割れ目：5.40-5.80m, 25.40-25.90m, 32.20-33.10m, 96.20-98.40m に断裂破碎帯が認められる。これらの区間で砂質片岩は角礫化し、空隙は主に石英、方解石などで充填される。

・石英脈：本孔では多くの石英脈・方解石脈が認められる。これらの石英脈・方解石脈は以下の 3 種に分類できる。①分泌石英脈、②石英・方解石脈、③網状石英脈である。

① 分泌石英脈は主に 2mm 以下の細脈として認められ、片理と並行に産する。

② 石英・方解石脈は片理と斜交し、不規則な形態の 5cm 以下の脈もしくは割れ目を充填した産状を呈する。割れ目を充填する脈は方解石を主とし、緑泥石を伴う。また、本脈はしばしば黄鉄鉱を伴う。本脈は①分泌石英脈を切ることから、後のステージによると推定される。

③ 網状石英脈は不規則網状に認められ、90m 以深に多く認められる。本脈周辺では再結晶による黒雲母がしばしば認められる。

#### c) 変質及び鉱化状況

0.00-8.80m：強風化層準である。本区間は全体に赤鉄鉱化を被り、黄褐色を呈する。また、鉱染状硫化鉱物の酸化が認められる。

8.80-48.70m：この区間では全体に赤鉄鉱化を被り、赤灰色～赤褐色を呈する。また、鉱染状に分布する硫化鉱物の酸化が認められる。石英脈周辺ではしばしば緑泥石化が認められ、緑色の斑点を呈する。

48.70-96.20m：全体に弱風化を被り、一部では弱い赤鉄鉱化が認められる。この区間では広域変成作用を示唆するクロリトイドの他に、接触変成作用を示唆する電気石が認められる。また、研磨片からルチル、黄鉄鉱、黄銅鉱が認められる。

96.20-150.00m：この区間では全体にわたって黄鉄鉱の鉱染が認められ、107.60-108.90m, 130.90-132.10m で方解石脈・石英脈に伴う黄銅鉱を、127.80-132.10m では硫砒鉄鉱の鉱染が認められる。また、140.20-140.60m では緑レン石を認めた。

#### 2) Au 鉱化状況

本孔は 1g/tAu 以上の鉱化が数ヶ所で認められた。51-54m 区間 (3m) の平均値は 0.68g/tAu, 77-85m 区間 (8m) の平均値は 1.70g/tAu, 113-114m 区間 (1m) は 2.04g/tAu である。なお、82.90m から採取した鉱石試料では研磨片の観察でエレクトラム (直径 12

μm) が確認された。鉱石試料の品位分析では、59.3m で 11g/tAu, 84.5m で 19g/tAu, 113.3m で 8.9g/tAu が得られた。

## (2) MDDH-2

### 1) 地 質

#### a) 地質及び変質状況

0.00-24.80m: 風化を被った緑灰色から紫灰色を呈する砂質片岩及び泥質片岩からなる。

また、一部は赤鉄鉱化を被り暗紫褐色を呈する。砂質片岩の一部では再結晶による黒雲母が肉眼で認められる。

24.80-122.70m: この区間では全体に赤鉄鉱化を被り、赤褐色～赤灰色を呈する砂質片岩が認められる。116.8-119.0m の区間では4回の上下が逆転した級化層理が認められる。

122.70-130.90m: 区間より下位では風化が認められない。この区間は主に暗灰色～灰緑色を呈する変火山岩類からなり、砂質片岩を挟在する。変火成岩は弱い片理を持つ黒雲母片岩であり、原岩は凝灰岩及び凝灰質砂岩であると推定される。

130.90-150.00m: 暗灰色～灰色を呈する砂質片岩及び泥質片岩からなる。本区間では級化層理が認められる。

#### b) 割れ目及び石英脈

・割れ目: 58.60-58.70m, 65.70-67.00m, 108.20-109.00m, 116.20-116.60m に断裂破碎帯が認められる。これらの区間で砂質片岩は角礫化し、空隙は主に石英、方解石などで充填される。

・石英脈: 本孔では多くの石英脈・方解石脈が認められる。これらの石英脈・方解石脈は以下の3種に分類できる。①分泌石英脈、②石英・方解石脈、③網状石英脈である。

① 分泌石英脈は主に 1mm 以下の細脈として認められ、片理と並行に産する。

② 石英・方解石脈は片理と斜交し、幅 2cm 以下の脈もしくは割れ目を充填した産状を呈する。本孔では灰色を呈する石英脈が認められ、硫砒鉄鉱、黄鉄鉱を伴う。割れ目を充填する脈は方解石を主とし、黄鉄鉱、緑泥石を伴う。

③ 網状石英脈は不規則網状に認められる。70～120m 間で本脈周辺にはしばしば片岩の緑泥石化が認められる。

#### c) 変質及び鉱化状況

0.00-24.80m: 暗紫褐色を呈する風化層である。5.10-5.60m, 7.00-7.50m の間では赤鉄鉱の鉱染が認められる。

24.80-122.70m: この区間は著しい赤鉄鉱化を被り、赤褐色～赤灰色を呈する。赤鉄鉱化を被っていない部分では主に緑泥石化が顕著で、緑色～緑灰色を呈する。しばしば緑色の斑点が片理の方向にそって配列するが、これは、片理にそった硫化鉱物の赤鉄鉱化が進んだものと考えられる。

122.70-130.90m: この区間より下位では、赤鉄鉱は認められない。本層準は弱い緑泥石化

被り、黄鉄鉱を伴う方解石・石英脈が認められる。

130.90-150.00m：全体にわたって黄鉄鉱が鉱染し、139.70-138.00m、140.00-140.90m では石英脈、方解石脈に伴う硫砒鉄鉱が認められた。

## 2) Au 鉱化状況

本孔では 1g/tAu 以上の鉱化は認められない。本孔の Au の最大値は 2-3m での 0.79g/tAu である。

## (3) MDDH-3

### 1) 地 質

#### a) 地質及び変質状況

0.00-14.80m：ラテライト風化層準が認められる。0-2.0m 間ではノンコアであり、2.00-3.30 m間で黄褐色を呈する軟質カラバス、3.3-10.15m 間で帯黄赤灰色を呈するサブロライト、10.15-14.80m間で原岩の組織を残すサブロライト化し紫灰色を呈する砂質片岩が認められる。

14.80-34.00m：この区間では原岩のテクスチャを残すものの強風化を被った砂質片岩及び変火山岩類が認められる。肉眼観察結果から変火山岩類の原岩は玄武岩と推定される。

34.00-63.50m：この区間では全体に赤鉄鉱化し赤色～ピンク色を呈する(白雲母)-黒雲母砂質片岩が認められ、原岩(砂岩)の各堆積シーケンスにおいて正級化が認められる場合がある。白雲母及び黒雲母は片理と平行に再結晶鉱物として認められ、これらは Birrimien 累層群の広域変成作用によって生成されたものと考えられる。58.20-60.50mの区間に紫灰色を呈する変火山岩類が認められる。この変火山岩類は凝灰岩又は凝灰質シルトであると推定される。

63.50-93.00m：この区間より下方では風化が認められない。この区間では緑灰色～灰色を呈する(白雲母)-黒雲母砂質片岩あるいはクロリトイド砂質片岩が認められ、原岩(砂岩)の各堆積シーケンスにおいて逆級化が認められる場合がある。白雲母、黒雲母及びクロリトイドは再結晶鉱物として認められ、これらは Birrimien 累層群の広域変成作用によって生成されたものと考えられる。63.50-65.70mの区間で変火山岩類が認められる。変火山岩類は弱い片理を持つ黒雲母片岩であるが原岩は凝灰岩又は凝灰質シルトであると推定される。77.00-81.60mの区間では淡緑色～緑灰色を呈する緑色片岩が認められる。緑色片岩は部分的に片理に平行な 2 次晶出黒雲母を含む。この緑色片岩は塩基性の凝灰岩起源であると推定される。

93.00-105.20m：この区間では緑灰色を呈する変火山岩類が認められる。この変火山岩類は弱い片理を持つ黒雲母片岩であるが塩基性の凝灰岩を原岩とするものと推定される。黒雲母は斑状変晶あるいは片理沿いに認められる。これは Birrimien 累層群の広域変成作用によって生成されたものと考えられる。

105.20-150.00m：この区間では緑灰色～灰色を呈する(白雲母)-黒雲母砂質片岩あるいはクロリトイド砂質片岩が認められ、原岩(砂岩)の各堆積シーケンスにおいて正級化が認められ



る場合がある。白雲母、黒雲母及びクロリトイドは再結晶鉱物として認められ、これらは Birrimien 累層群の広域変成作用によって生成されたものと考えられる。また、これらの砂質片岩は電気石を伴う場合が多い。106.80-111.00m, 113.20-115.40m, 120.90-124.90m 及び 127.00-128.60m の区間で変火山岩類が認められる。変火山岩類は弱い片理を持つ黒雲母片岩であるが原岩は凝灰岩又は凝灰質シルトであると推定される。111.00-113.20m の区間では暗灰色～黒色を呈する黒雲母泥質片岩が認められる。

#### b) 割れ目及び石英脈

・割れ目：21.30-22.80m, 31.00-32.60m, 52.10-52.30m 及び 60.50-60.90m の区間に開口性の割れ目が認められる。これらの区間のコアはいずれも角礫状を呈し、しばしば石英・方解石脈、粘土鉱物、白雲母、赤鉄鉱、針鉄鉱などを伴う。割れ目の伸長方向は 70°~90° に近いものと推定される。

・石英脈：本孔では非常に多くの石英脈が認められる。これらの石英脈は次の 3 種類に区分することができる。すなわち①分泌石英脈、②単純石英脈又は石英・方解石脈、③網状石英硫化物細脈である。以下にそれぞれの石英脈の特徴を述べる。

① 分泌石英脈は片岩中に無数に認められ、しばしば不規則な形態を呈し片理に平行に産する場合が多い。稀に方解石を伴う場合がある。1mm 以下~2cm 幅程度のものが多く認められる。

② 単純石英脈又は石英・方解石脈は割れ目沿い及び片理と斜交して認められる。1~15cm 程度のものが多いが、分泌石英脈や網状石英硫化物細脈より頻度は少ない。

③ 網状石英硫化物細脈は不規則網状に認められ、本孔の 85m 以深にしばしば産する。構成鉱物は石英、黄鉄鉱、黄銅鉱、硫砒鉄鉱である。85m 以浅では全体に赤鉄鉱化を被っており、硫化物が認められない網状石英赤鉄鉱脈がしばしば認められる。

#### c) 変質及び鉱化状況

0.00-14.80m：ラテライト化による風化層準である。カラパス層準では赤鉄鉱、針鉄鉱が認められる。サブロライト層準ではモンモリロナイトなどの粘土鉱物が認められる。

10.15-14.80m の区間では原岩(泥質片岩)のテクスチャが残存する風化相が認められ、サブロライト層準と同様にモンモリロナイトなどの粘土鉱物が認められる。

14.80-34.00m：強風化層準である。原岩(砂質片岩)の組織が残存する。全体に赤色を帯びた緑灰色～紫灰色を呈し、モンモリロナイトなどの粘土鉱物が認められる。

34.00-65.70m：全体に赤色を帯びている。これは硫化鉱物の赤鉄鉱化によるものと考えられ、鉱染状あるいは網状石英脈に赤鉄鉱がしばしば認められる。また、77.00-81.60m 区間の緑色片岩中にも赤鉄鉱化が認められる。

85.00-150.00m：この区間では鉱染状の黄鉄鉱、脈状の石英・黄鉄鉱・黄銅鉱・硫砒鉄鉱の鉱化が認められる。これらは砂質片岩中にしばしば認められる。

#### 2) Au 鉱化状況

本孔では 1m 間で 1g/t 以上の Au 鉱化が認められた区間は 21-22m, 94-95m の 2 箇所であ

る。21-22mの区間では 4.2g/tAu の鉱化が認められ、この区間に見られる割れ目への Au 濃集であると考えられる。鉱石の品位分析では 46g/t(21.00m)が得られた。94-95m の区間では 5.4g/tAu の鉱化が認められた。この区間では変火山岩類中に黄鉄鉱の鉱染が認められる。鉱石の品位分析では 1.1g/t(110.95m)が得られた。

#### (4) MDDH-4

##### 1) 地 質

##### a) 地質及び変質状況

0.00-1.70m：黄褐色を呈する軟質カラパスからなる。

1.70-8.20m：この区間では強風化を被った砂質片岩が認められる。

8.20-58.80m：全体に赤鉄鉱化及び中～弱い風化を被り、黄褐色～赤灰色を呈する砂質片岩からなる。一部は緑泥石化しており、緑色～灰緑色の斑点が認められる。

58.80-78.40m：この区間は灰色～灰緑色を呈する砂質片岩からなる。砂質片岩はしばしば再結晶による黒雲母をとまなう。本区間の石英脈・方解石脈周辺では赤鉄鉱化及び緑泥石化が認められる。

78.40-150.00m：主に暗灰色～灰色を呈する黒雲母・白雲母砂質片岩からなり、125.40m 以深で、しばしば肉眼観察により片理に並行な二次晶出黒雲母が認められる。

111.5-111.9m 間及び、138.50-148.80m では 1m 前後の層厚で凝灰岩を原岩とする変火山岩類が挟在する。なお、本区間では 80.00-81.90m で逆転のない級化層理が認められ、125.40-138.50m では逆転した級化層理が認められる。この区間で変質は認められない。

##### b) 割れ目及び石英脈

・割れ目：19.80-20.70m, 123.20-123.70m に断裂破碎帯が認められる。これらの区間で砂質片岩は粘土化・角礫化し、空隙は主に石英、方解石などで充填される。

・石英脈：本孔では多くの石英脈・方解石脈が認められる。これらの石英脈・方解石脈は以下の 3 種に分類できる。①分泌石英脈、②石英・方解石脈、③網状石英脈である。

① 分泌石英脈は主に 2mm 以下の細脈として認められ、主に片理と並行に産する。

② 石英・方解石脈は片理と斜交し、不規則な形態の幅 10cm 以下の脈もしくは割れ目を充填した産状を呈する。本脈はしばしば黄鉄鉱を伴う。

③ 網状石英脈は不規則網状に認められる。本脈周辺では再結晶による黒雲母がしばしば認められる。

##### c) 変質及び鉱化状況

0.00-1.70m：ラテライト化による風化層準である。

1.70-8.20m：この区間では強風化を被り、黄褐色を呈する。全体に赤鉄鉱化が認められる。

方解石脈に伴う粗粒の黒色鉱物が認められる。この黒色鉱物は結晶形から黄鉄鉱の酸化物と推測される。

8.20-58.80m：全体に赤鉄鉱化を、一部で緑泥石化を被り、赤灰色～桃灰色を呈する。ま

た、石英脈・方解石脈がしばしば粗粒の酸化鉱物を伴い、脈の周辺では酸化鉱物の鉱染が認められる。

58.80-78.40m：この区間ではしばしば再結晶による黒雲母が認められる。石英脈・方解石脈周辺では赤鉄鉱化及び緑泥石化が認められ、緑色の斑点を呈する。

78.40-150.00m：全体に黄鉄鉱の鉱染が認められ、特に 101.50m 以深でその含有量が増す。

また、一部に硫砒鉄鉱・黄銅鉱も認められる。この区間で変質は認められない。

## 2) Au 鉱化状況

本孔は 1g/t 以上の鉱化は、3-4m 区間で 1.69g/tAu, 7-8m 区間で 1.58 g/tAu が認められた。

鉱石試料の品位分析では、111.2m で 2.4 g/tAu, 112.0m で 8.8 g/tAu である。

## (5) MDDH-5

### 1) 地 質

#### a) 地質及び変質状況

0.00-8.50m：ラテライト風化層準が認められる。0-2.30m 間では暗黄赤褐色を呈する硬質カラパスであり、2.30-3.00m間で淡黄赤褐色を呈する軟質カラパス、3.00-7.65m間で淡黄赤褐色を呈するサブロライトが認められる。7.65-8.50m間で原岩の組織を残すものの、サブロライト風化し紫灰色を呈する泥質片岩が認められる。

8.50-33.00m：この区間では泥質片岩が認められる。これらの泥質片岩は原岩の組織を残すものの風化を被っており、8.50-18.80m の区間で非常に強い風化を受けておりピンク色～黄土色を呈する。18.80-32.00m の区間においては弱い風化が認められピンク色～褐色～緑灰色を呈する。32.00-33.00m の区間では風化は認められず、緑灰色を呈する泥質片岩が認められる。

33.00-56.00m：この区間では全体に赤鉄鉱化し赤色～ピンク色を呈する(白雲母)-クロリトイド-黒雲母砂質片岩が認められる。白雲母、クロリトイド及び黒雲母は斑状変晶として認められ、片理と平行に配列するが多い。これらは Birrimien 累層群の広域変成作用によって生成されたものと考えられる。また、この区間ではピンク色～黄土色～緑灰色を呈し、45.00-55.00m の間に網状に赤鉄鉱化し、斑点状に緑灰色の部分が認められる。

56.00-98.90m：この区間では緑灰色～灰色を呈する(白雲母)-黒雲母砂質片岩あるいはクロリトイド砂質片岩が認められ、原岩(砂岩)の各堆積シーケンスにおいて正級化が認められる場合がある。白雲母、黒雲母及びクロリトイドは斑状変晶として認められ、これらは Birrimien 累層群の広域変成作用によって生成されたものと考えられる。77.80-78.95m の区間で変火山岩類が認められる。変火山岩類は弱い片理を持つ黒雲母片岩であるが緑泥石化が著しく斑状組織を呈し、原岩は塩基性の火山岩であると推定される。

98.90-109.85m：この区間では明灰色を呈する石英斑岩が認められる。この石英斑岩は産状から岩脈である。顕微鏡観察結果からこの石英斑岩は二次晶出の黒雲母を多く含み、ホルンフェルス化を受けている。これは近傍に別の貫入岩体による熱変成に起因するものと考えられる。

109.85-150.00m：この区間では灰色を呈する(白雲母)-黒雲母砂質片岩あるいはクロリトイド砂質片岩が認められる。白雲母、黒雲母及びクロリトイドは斑状変晶として認められ、これらは Birrimien 累層群の広域変成作用によって生成されたものと考えられる。また、これらの砂質片岩は電気石を伴う場合が多い。123.00-125.00m, 137.00-138.50m, 139.50m 付近では、98.90-109.85m と同様の石英斑岩岩脈が認められる。これらの岩脈は不規則に母岩の砂質片岩に貫入しており岩脈の先端部分であると考えられる。したがって、ごく近傍に石英斑岩岩脈の本体が存在するものと考えられる。

#### b) 割れ目及び石英脈

- ・割れ目：11.10-11.20m, 12.80-12.95m, 39.60-39.80m 及び 78.20-78.50m の区間に開口性あるいは石英脈及び粘土鉱物に充填された割れ目が認められる。これらの区間のコアは、しばしば石英・方解石脈、緑泥石、粘土鉱物、白雲母、赤鉄鉱などを伴う場合がある。割れ目の伸長方向は  $70\sim 90^\circ$  に近いものと推定される。
- ・石英脈：本孔では非常に多くの石英脈が認められる。これらの石英脈は次の 3 種類に区分することができる。すなわち、①分泌石英脈、②単純石英脈又は石英-方解石(-緑泥石-緑れん石-白雲母)脈、③網状石英硫化物(-緑泥石)細脈である。以下にそれぞれの石英脈の特徴を述べる。

- ① 分泌石英脈は片岩中に無数に認められ、しばしば不規則な形態を呈し片理に平行に産する場合が多い。稀に方解石を伴う場合がある。1mm 以下 $\sim$ 2cm 幅程度のものが多く認められる。
- ② 単純石英脈あるいは石英-方解石(-緑泥石-緑れん石-白雲母)脈は割れ目沿い及び片理と斜交して認められる。幅 1 $\sim$ 15cm 程度のものが多いが、分泌石英脈や網状石英硫化物細脈より頻度は少ない。
- ③ 網状石英硫化物細脈は不規則網状に認められ、本孔の 45m 以深にしばしば産する。構成鉱物は石英、黄鉄鉱、黄銅鉱、硫砒鉄鉱である。45m 以浅では全体に赤鉄鉱化を被っており、硫化物が認められない網状石英赤鉄鉱脈がしばしば認められる。

#### c) 変質及び鉱化状況

- 0.00-8.50m：ラテライト化による風化層準である。カラバス層準では赤鉄鉱、針鉄鉱が認められる。サブロライト層準ではモンモリロナイトなどの粘土鉱物が認められる。7.65-8.50m の区間では原岩(泥質片岩)の組織が残存するサブロライト化の著しい風化相が認められ、サブロライト層準と同様にモンモリロナイトなどの粘土鉱物が認められる。
- 8.50-32.00m：強風化層準である。原岩(泥質片岩)の組織が残存する。全体に赤色を帯びた緑灰色 $\sim$ 紫灰色を呈し、モンモリロナイトなどの粘土鉱物が認められる。
- 32.00-55.00m：全体に赤色を帯びている。これは硫化鉱物の赤鉄鉱化によるものと考えられ、鉱染状あるいは網状石英脈に赤鉄鉱及び針鉄鉱がしばしば認められる。また、43.00-55.00m 区間では石英、緑泥石及び黄鉄鉱の脈状の鉱化が認められる。
- 65.00-68.00m, 70.00-72.00m：これらの区間では全体に赤色を帯びている。これは硫化鉱物

の赤鉄鉱化によるものと考えられ、鉱染状又は網状石英脈に赤鉄鉱及び針鉄鉱がしばしば認められ、いずれも緑泥石を伴う。また、70.00-72.00mの区間では石英、緑泥石及び黄鉄鉱の脈状の鉱化が認められる。

75.00-98.90m：この区間では鉱染状及びフィルム状の黄鉄鉱、脈状の石英・黄鉄鉱の鉱化が認められる。

98.90-104.00m：この区間では石英斑岩中に鉱染状の黄鉄鉱、脈状の石英・黄鉄鉱の鉱化が認められる。

109.85-150.10m：この区間では鉱染状の黄鉄鉱、硫砒鉄鉱、脈状の石英・黄鉄鉱・硫砒鉄鉱の鉱化が認められる。これらは砂質片岩中にしばしば認められる。

## 2) Au 鉱化状況

本孔では 1m 間で 1g/t 以上の Au 鉱化が認められた区間は 111-112m の 1 箇所である。

111-112m の区間では 1.4g/tAu の鉱化が認められる。109.85m まで石英斑岩の岩脈が認められ、本区間は岩脈近傍における鉱化である。この区間では石英、黄鉄鉱及び硫砒鉄鉱の脈又は鉱染が認められる。

### 3-6 ボーリング調査のまとめ

Fig. II-3-17 にボーリング断面図を示す。以下に断面ごとに地質と鉱化の特徴を記述する。  
なお、室内試験の結果は Ap.12～Ap.15 にまとめた。

#### 3-6-1 鉱化帯の特徴

##### (1) A-A' 断面

本断面図上にはサブロライト帯はほとんど発達せず、地表下 10m～30m の風化ゾーンを経て、それ以深に新鮮な岩盤となる。

地質は砂質片岩と泥質片岩の互層から構成され、全体としてやや泥質片岩が卓越している。断面の東端部では石英斑岩が貫入している。地層は全体として NW-SE 走向で東に急傾斜を示す。コア観察により断面中央部付近で地層は一部逆転していることが確認され、この付近に同斜褶曲が推定される。

コア中には数箇所角礫を伴う破碎帯が確認された。破碎帯中のせん断面は周囲の片理とほぼ同傾斜を示すことから、破碎帯は片理に沿うものと推定した。

確認された鉱化帯は断面の中央部付近に集中する。その特徴は以下の通りである。

##### 1) ダイヤモンドボーリング

###### MDDH-1

本孔で確認された主な鉱化帯は以下のとおりである。

・深度 74m～89m 間 (15m 区間)：この区間の平均品位は 1.7g/t Au であり、1m 区間の最高品位は 5.1g/t Au であった。また、試料幅約 10cm の鉱石試料の最高品位は 19.2g/t Au であった。

母岩は砂質片岩と泥質片岩の互層で、石英細脈がやや密集している。最高品位を確認した鉱石試料は弱い珪化を伴う泥質片岩である。

鉱石鉱物としてエレクトラムが鏡下で確認されたほか、随伴鉱物として黄鉄鉱を伴う。確認されたエレクトラムは径 0.01mm 程度の粒形、または碎屑物の粒子間を充填して“ひも状”に産する。変質鉱物としては石英＋白雲母＋緑泥石＋電気石＋ルチル＋方解石が確認された。流体包有物均質化温度は 170～270℃の範囲にあり、測定値は 230～240℃の範囲に集中する。

・深度 113m～114m 間 (1m 区間)：この 1m 区間の品位は 2.0g/t Au で、試料幅約 10cm の鉱石試料の最高品位は 8.8g/t Au であった。

母岩は泥質片岩で、石英細脈がやや密集する。随伴鉱物として黄鉄鉱を伴う。変質鉱物として石英＋白雲母＋電気石＋ルチルが確認された。流体包有物均質化温度は 220～270℃の範囲にあり、測定値は 240～250℃の範囲に集中する。

##### 2) RC ボーリング

・MDRC-8 孔、深度 37m～50m 間 (13m 区間)：この区間の平均品位は 0.92g/t Au で、1m 区間の最高品位は 3.0g/t Au であった。母岩はやや風化した細粒砂質片岩である。



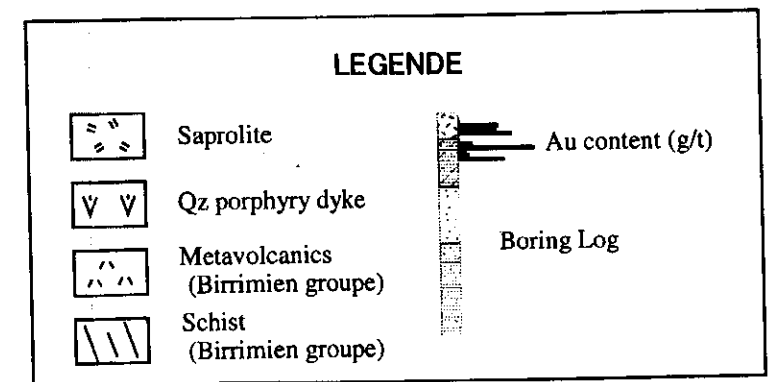
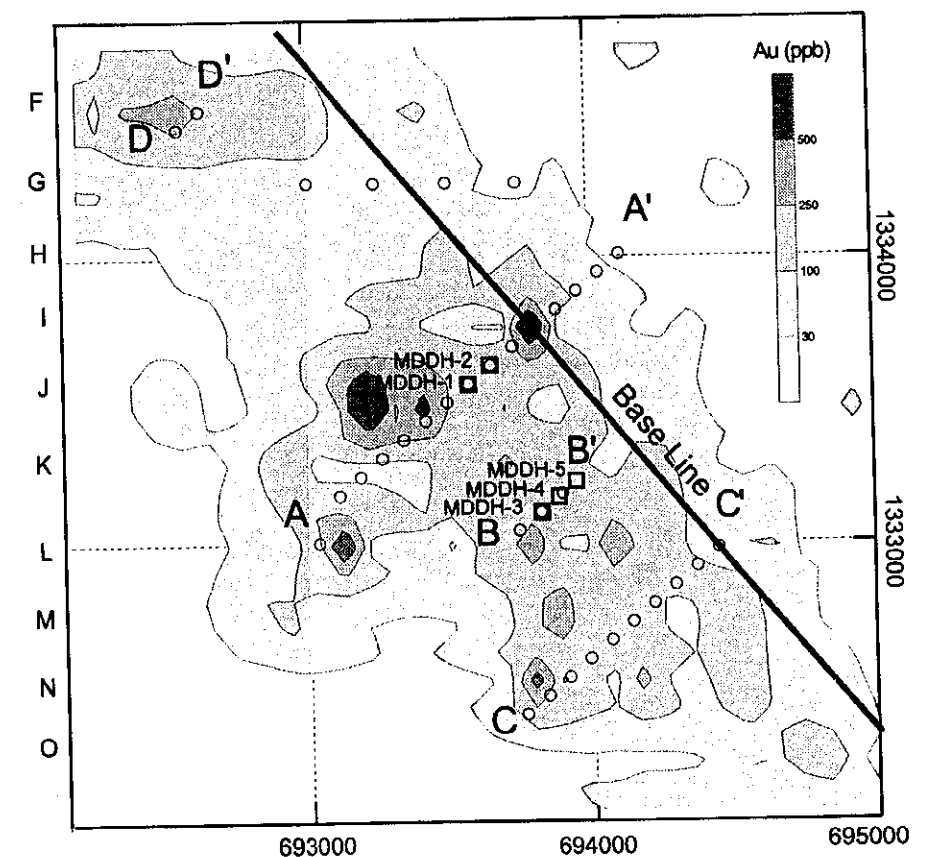
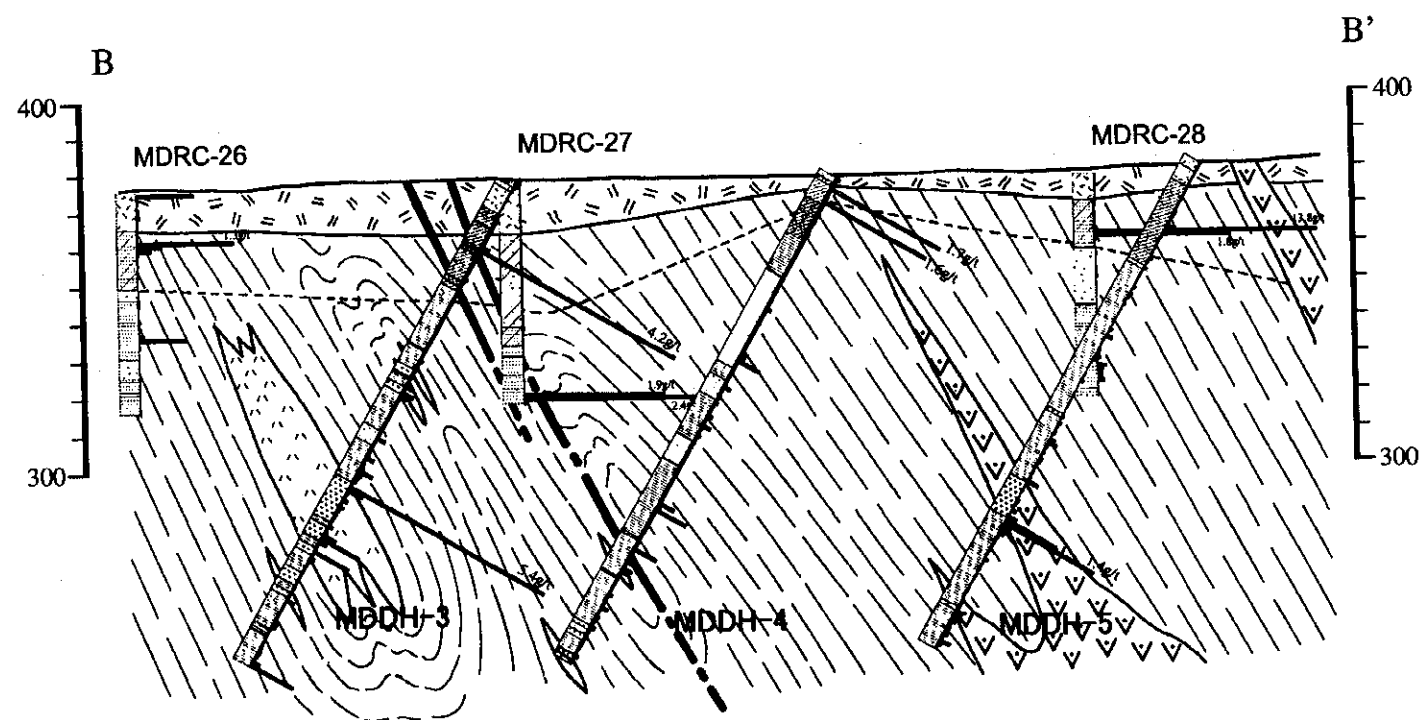
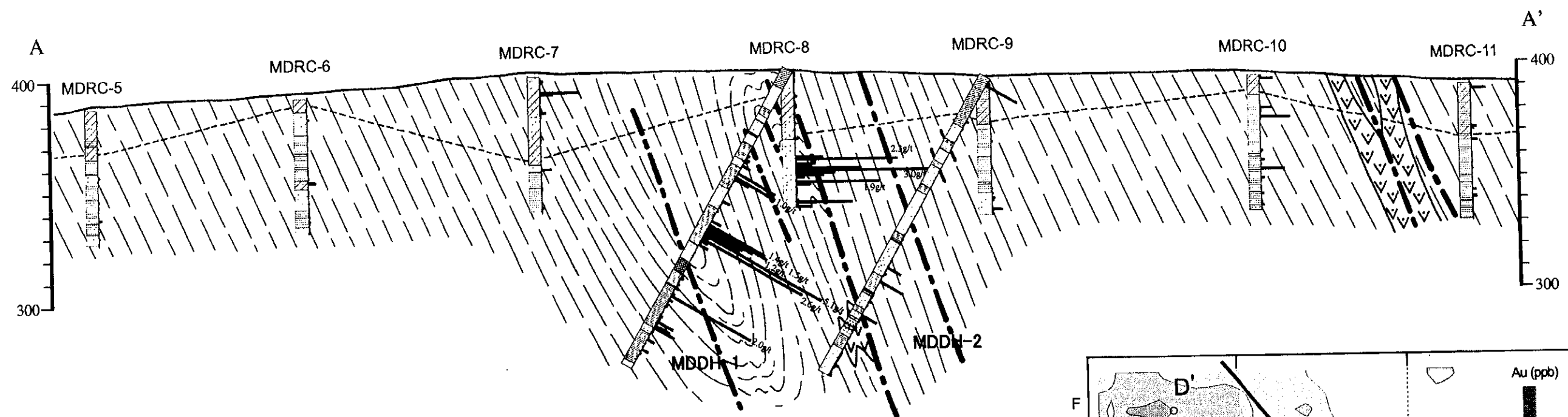


Fig. II-3-17 Diamou地区ボーリング地質断面図  
-135-





)

)

)



## (2) B-B' 断面

本断面図上には5～10m間にサブロライト帯が発達し、A-A'断面とは著しい対照をなす。サブロライト帯の下は5～20m厚の弱風化部で、さらに下部では新鮮な岩盤が分布する。

一般的な地質状況は A-A' 断面と類似する。A-A' 断面で確認された褶曲構造は本断面上でも確認された。確認された鉱化帯の性状(随伴鉱物、変質)は A-A' 断面の鉱化帯とは明らかに異なる。以下に孔別にその特徴を記載する。

### 1) ダイヤモンドボーリング

#### MDDH-3

・深度 94m～95m 間 (1m 区間)：この区間の品位は 5.4g/t Au を示す。

母岩は火山岩類起源と推定されるクロイトイド片岩で、硫砒鉄鉱及び黄鉄鉱を伴う石英細脈が密集している。硫化鉱物として硫砒鉄鉱>黄鉄鉱>黄銅鉱>磁硫鉄鉱を伴う。この区間の硫化鉱物量は 1 vol. % 程度である。変質鉱物としては石英+白雲母+緑泥石+クロリトイドが確認された。流体包有物均質化温度は 190～270℃の範囲にあり、測定値は 230～240℃の範囲に集中する。

#### MDDH-5

・深度 110m～112m 間(2m 区間)：この区間の品位は 1.1.g/t Au で、鉱石試料では 2.4g/tAu 及び 8.8g/t Au の品位を確認した。

母岩は石英斑岩岩脈際の片岩で珪化を強く受けている。高品位を確認した鉱石試料は 1～2 vol.%の硫砒鉄鉱を鉱染状に含む珪化岩である。硫化鉱物として硫砒鉄鉱>黄鉄鉱>黄銅鉱>磁硫鉄鉱を伴う。この区間の硫化鉱物量は 1 vol. % 程度である。変質鉱物としては石英+白雲母+緑泥石が確認された。

以上のほかに数カ所で試料幅 1m 以上の区間で 1g/t Au 以上の金品位を確認しているが、いずれもサブロライト帯または風化帯内にあり、2次富化によるものと考えられる。

### 2) RC ボーリング

・MDRC-28 孔, 深度 15m～17m 間 (2m 区間)：この区間の平均品位は 7.30g/tAu であった。母岩はやや風化した細粒砂質片岩である。

## 3-6-2 鉱化帯の連続

以上の鉱化部のうち B-B' 断面に確認されたものは地下浅部と深部の鉱化部が対比できそうなものが多く、産状からも割れ目または片理沿いに鉱化帯が生成したものと解釈できる。一方、A-A' 断面のものは割れ目との関係が明らかでなく、その連続性もはっきりしない。かつ鉱石試料で高品位がえられたものは全て泥質岩であることから層準に規制されたものかも知れない。

### 3-7 総合検討

#### 3-7-1 Diamou 地区における鉱化作用の特徴

##### (1) 地質構造と鉱化帯

Fig. II-3-18 に総合解析図を示す。同図には地質図と IGRF 磁気異常図に鉛直一次微分図、U 計数図及び空中写真から抽出した線構造を重ね、さらに地化学異常( $Au > 30ppb$ )の分布を示した。

中央鉱化帯において抽出された Au 地化学異常のほぼ中央部を鉛直一次微分図から抽出された WNW-ESE 系線構造が横断する。この線構造は空中写真から抽出されたリニアメントにほぼ一致し、かつ同方向の小断層も確認されていることから(3-1-4 項)、断層を示すものと考えられる。

この地区の北部と南部には東西系の大規模線構造が分布するが、それらの構造線に沿って K の高濃度域が検出された(Fig. II-3-19)ものの Au 地化学異常は見出されなかった。

また、地区の西部に U 計数図から NW-SE 系の線構造が抽出された。これは Birrimien 累層群と造山時花崗岩類が断層接触である可能性を暗示する。

Diamou 地区における Au 地化学異常帯は NW-SE 方向に伸張している。これは Au 鉱化が Birrimien 累層群の堆積岩類の片理や節理などの小裂隙に支配されていることを示唆している。このような鉱化はいくつかのコアボーリング調査によっても明らかであり、さらに地元住民によるピットの分布とも調和的である。したがって、中央鉱化帯の中央を横断する WNW-ESE 系の線構造は一種の横ずれ断層として作用し、その周辺の堆積岩中の片理や小裂隙を拡大する役割を果たしたとみなすことができよう。すなわち、このような規模の大きい横ずれ断層によって、エシュロン裂隙が形成され、それらが鉱液の進入を容易にしたと考えられる。

##### (2) 鉱化帯の性状

ボーリング調査で得られたコア・スライムの観察結果、化学分析結果及び各種室内試験結果に基づいて本地区の鉱化作用の性格について検討した。本地区の初生金鉱化作用は硫化鉱物の種類により、金-硫砒鉄鉱型と金-黄鉄鉱型に区分できる。

##### 1) 金-硫砒鉄鉱型

この鉱化作用は MDDH-3 及び MDDH-5 孔で認められた鉱化作用である。地化学探査(因子分析)の結果から、中央鉱化帯の南部に卓越する型と推定される。鉱化帯は網状石英脈がやや密集したゾーンとして認識でき、1 vol. % 程度の硫化鉱物量を伴う。それらは硫砒鉄鉱 > 黄鉄鉱 > 黄銅鉱 > 磁硫鉄鉱であり、変質鉱物の組み合わせは石英 + 白雲母 + 緑泥石からなる。流体包有物均質化温度は 190~270℃ の範囲にあり、測定値は 230~240℃ の範囲に集中する。

品位に関しては、MDDH-3 の深度 94~95m 間で 5.4g/t Au を確認した。また、MDDH-5 の深度 110~112m 間(2m 区間)では 1.1g/t Au の平均品位を確認した。鉱石試料では 2.4g/t Au





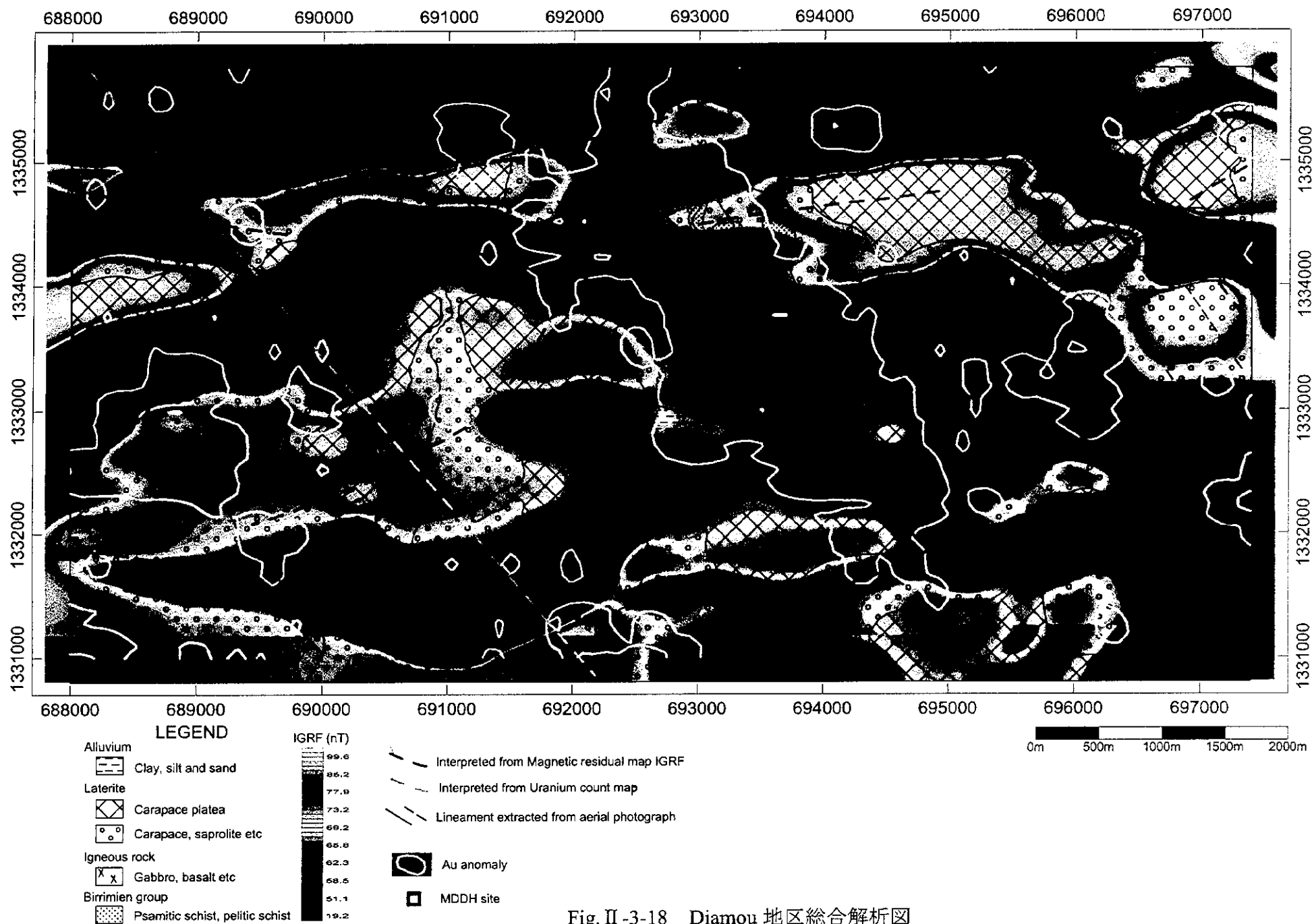
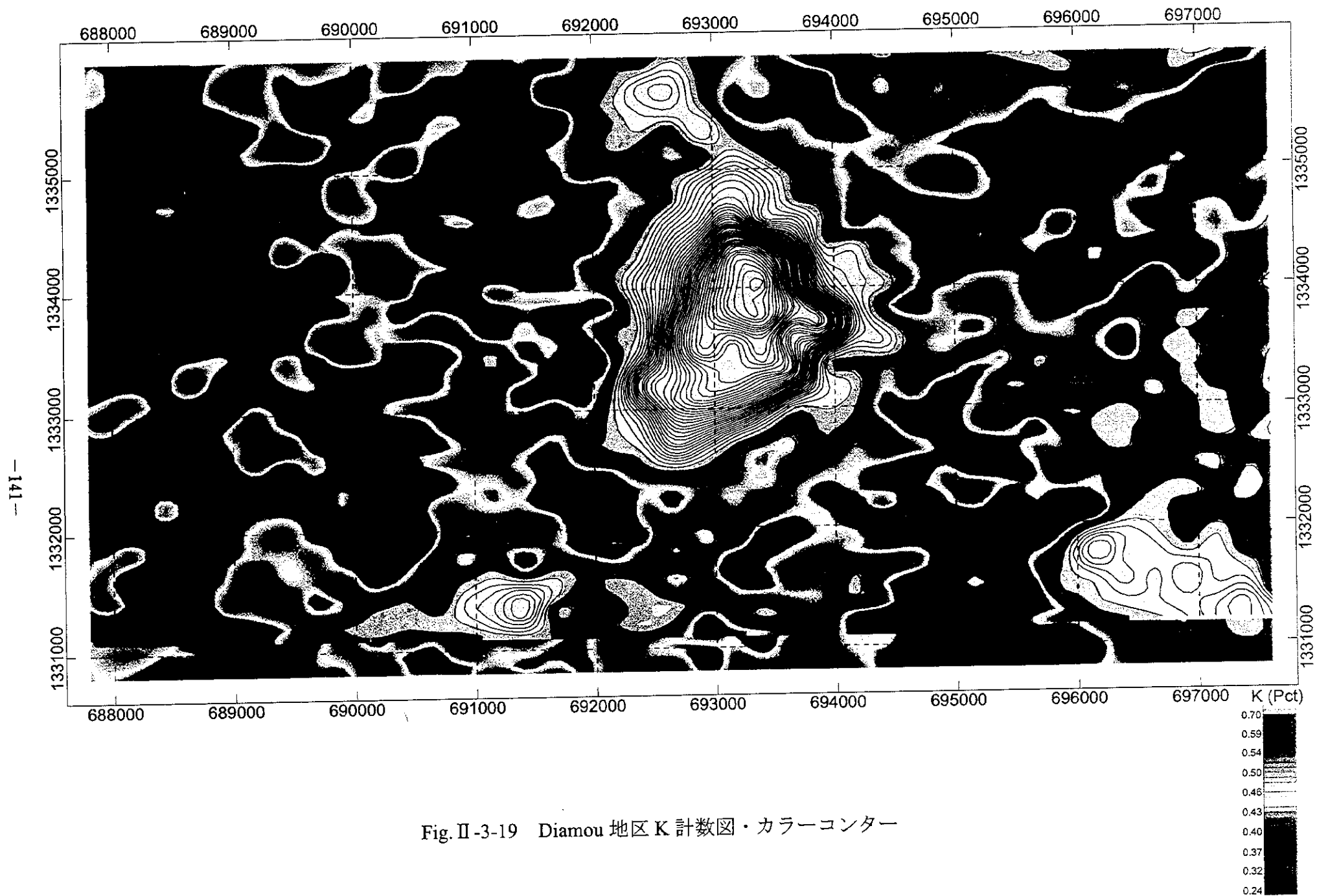


Fig. II -3-18 Diamou 地区総合解析図









及び 8.8g/t Au の最高品位を確認した。

## 2) 金・黄鉄鉱型

金・黄鉄鉱型の鉱化作用は MDDH-1 で認められた鉱化作用である。地化学探査(因子分析)の結果から、中央鉱化帯の北部に卓越する型と推定される。分析により高品位が得られた区間は石英細脈が多少認められる程度であり、肉眼で鉱化帯を識別するのはかなり困難である。鉱石鉱物としてエレクトラムが鏡下で確認されたほか、硫化鉱物として黄鉄鉱を伴う。変質鉱物としては石英+白雲母+緑泥石+電気石+ルチル+方解石からなる。流体包有物均質化温度は 170~270℃の範囲にあり、測定値は 230~240℃の範囲に集中する。

MDDH-1 の深度 74m~89m 間(15m 間)で 1.7g/t Au の平均品位が得られた。この区間中 1m 区間の最高品位は 5.1g/t Au であった。また、試料幅約 10cm の鉱石試料の最高品位は 19.2g/t Au であった。

金・硫砒鉄鉱型は割れ目を充填して生成したことは明らかであるが、金・黄鉄鉱型は鉱石分析で高品位を示したのはいずれも泥岩試料で、金は泥岩中に選択的に濃集する傾向がある。高品位部と割れ目との関係も不明瞭であり、鉱染状鉱化が卓越すると考えられる。硫化鉱物種の量比の相違は鉱化母岩中の重金属元素の存在比の相違によるものと推測される。これについては今後の検討課題である。

## 3-7-2 有望地の抽出

Fig. II-3-20 に Diamou 中央鉱化帯の総合解析図を示す。

中央鉱化帯内から有望個所を抽出するためにボーリング調査により 1g/t Au 以上の品位が確認された孔井を地質図上にプロットした。地化学異常、ピット調査から得られた高品位部の分布(Fig. II-3-11)及びゴッサンの伸張方向は全て NW-SE 系の方向性を示す。また、Fig. II-3-20 に示した 1g/t Au 以上の品位が確認された孔井もほぼこのトレンドに配列する。このこととピット調査による有望個所もあわせて検討して、1g/t Au 以上の品位が確認された孔井を結ぶゾーンを本地区における最有望個所と考えて鉱化ゾーンとして図示した。地元民による砂金採取地となっている沢の源流部もこのゾーン付近に位置することからも今後の調査で最も重視すべき地区と考える。

NW-SE 方向のゾーンとともに WNW-ESE 方向の断層は鉱化帯の分布を大きく規制した断層の可能性があり、この断層沿いの調査も重要である。初年次調査では NW-SE 系の鉱化帯を想定し探査を進め、WNW-ESE 系の構造はほとんど検討されていない。この系列は他の地域の鉱化作用を検討する上でも重要であり、今後の調査が望まれる。





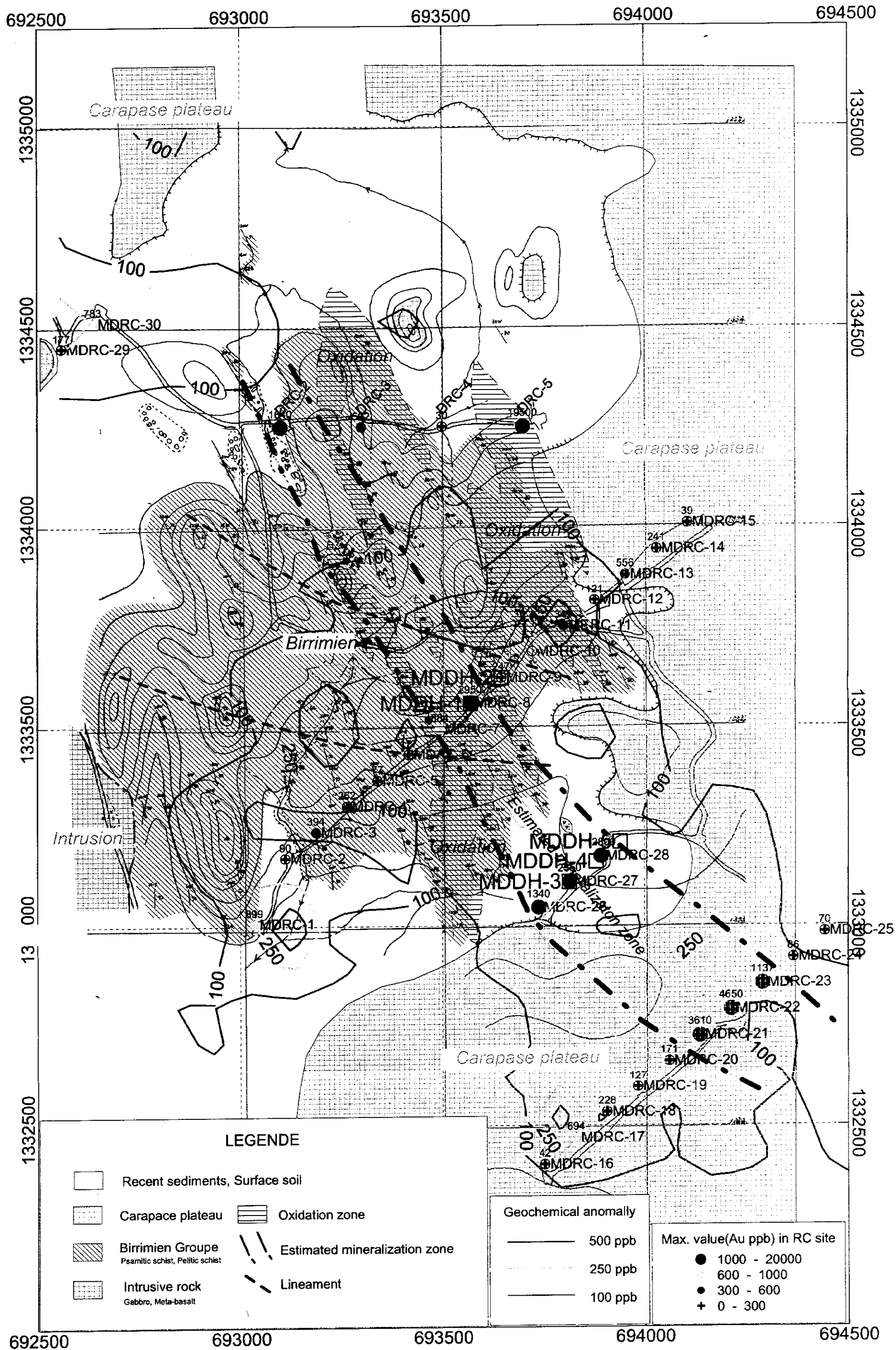


Fig. II -3-20 中央鈦化帶總解析圖







