

## 第Ⅱ部 各論

## 第Ⅱ部 各論

### 第1章 インデウノ地区

#### 1-1 調査方法

本地区の鉱脈には、N10-40° W系とN50-70° E系の2系統があり、一般に南北系が含金・銀石英脈、東西系が含銀・鉛・亜鉛脈である。昨年度に引続き両系統の脈の会合部の探査およびスカルン露頭 (Au 27g/t) の下部探査を重点目標と考え、250m-300m のボーリングを3本実施した。調査地区を図Ⅱ-1-1に示す。

#### 1-2 地質

本地区は、広域地質構造的には、中央低地から西シエラマドレ山塊に移行する部分にあって、北西から南西方向の地塁-地溝構造を呈する。地塁部には、白亜紀の堆積岩、火山岩が分布し、地溝部は第三紀のイグニブレイトに広く覆われている。基盤岩はジュラ紀の泥質片岩からなり、南北系の衝上断層に境されて地区中央部に帯状に分布する。白亜系は、下部・上部層に区分される。下部層は、砂岩、泥岩の互層からなるメスカレラ (MEZCALERA)層であり、上部層は、主として石灰岩と石灰質礫岩からなるインディドゥラ (INDIDURA)層である。これら白亜系を不整合に覆って、白亜紀後期から古第三紀の安山岩～流紋岩の活動があり、地区中央部の山塊を構成している。

本地区の鉱化作用は、全てこれらの火成活動に関連している。

#### 1-3 調査結果

ボーリング作業は、カナダ系メキシコ業者を用いて実施した。コア鑑定結果は縮尺200分の1の柱状図に記載した。全コアの写真撮影を行い、鉱徴部については接写した。鉱脈着鉱部は、適切な採取幅で試料を採取し化学分析を行った。また、肉眼的に鉱石鉱物の認められる部分については研磨片を作成し、顕微鏡により鉱物判定、組織の観察を行った。代表的な岩石については薄片を作成し顕微鏡観察を行った。鉱脈周辺の変質帯試料についてはX線回折を行って粘土鉱物の鑑定を行った。更に、鉱脈の生成条件を推定するため流体包有物の温度・塩濃度の測定を行った。

採取したコアは、上下を明確にしてコア箱に収納し、外側にも採取深度を記載した。コア箱はドラongo市の C.R.M. 倉庫まで運搬し保管した。ボーリング位置を図Ⅱ-1-2、図Ⅱ-1-4 図Ⅱ-1-6に示す。

##### 1-3-1 掘削作業

###### (1) 使用機械および工法

掘削作業は、カナダの資本の入った会社 (Sierra Madre De Perforacion) を使って実施した。使用機械はJKS-300型機 (カナダ製) 1台で、ワイヤーライン工法を採用した。口元には必要深度のケーシングを挿入した。掘削は清水掘りを基本とし、孔内状況に応じて、ポリマー、セメントなどを使用した。使用した主要機材および消耗品を表Ⅱ-1-1、表Ⅱ-1-2に示す。

## (2) 掘削準備および撤収作業

### ① 道路造成：

メキシコ国内の環境保全に配慮し、MJMI-8号は地ならし程度とし、MJMI-9、10号は、ブルドーザーにより、それぞれ延長120mの造成、140mの拡幅を行った。

### ② 設営作業：

機材類は試錐基地までトラックで搬入した。次の基地までの移動は、機械・エンジンセットでトラックで牽引した。作業員は、サンタマリア・デル・オロ (Santa Maria del Oro) に宿をとり、45～60分を要する現場まで通勤した。

### ③ 撤収作業：

機材類は作業完了後、インマクラダ地区に移送した。また、試錐基地は、同社により修復し、後日 C.R.M. により必要箇所について植林する。

## (3) 全体作業工程

作業工程を表Ⅱ-1-3に示す。

## (4) 掘削状況

各孔ごとの工程および掘削状況は、表Ⅱ-1-9～表Ⅱ-1-11(巻末)に示した。掘削作業は、原則として12時間交代(AM7:30-PM7:30-)の2方体制とした。作業員は、1の方5名、2の方3名とした。1の方の2名は技術営業マンであり、設営・撤収の援助、物品・資材調達、コア運搬、日報作成等の役割を果たした。JKS-300型機は、小型・軽量で、ハイドロリックチャックを備え、常時の掘削回転数は通常機械の2倍程度の1,000rpm前後である。掘削中には若干の破碎帯、逸水帯に逢着したが、掘削泥水はほとんど使用せず、ほぼ清水掘りによる高速掘進によって、孔内トラブルを回避した。また、機械の運転を止めないこともトラブルの事前回避につながったが、これが逆にエンジンの酷使となり故障の原因となった。

各孔の掘削能率は、次のとおりである。

MJMI-8号(250m)：	41.7m/実掘進日	0.20工/m
MJMI-9号(300m)：	60.0m/実掘進日	0.12工/m
MJMI-10号(300m)：	15.8m/実掘進日	0.44工/m

エンジントラブルがあり、また硬質岩に逢着したMJMI-10号を除けば、良好な能率であったと言える。

## (5) ボーリング用水

本地区は砂漠地帯であり、最大の難点は用水の確保であった。そのため、インデ部落当方のテイソナソ(TIZONAZO)川から、片道15-18kmをタンクローリー車で運搬(4m<sup>3</sup>/回)した。その回数は掘削1本当たり、21～27回であった。

## 1-3-2 調査結果

ボーリング柱状図を図Ⅱ-1-8～図Ⅱ-1-10(巻末)に示す。また、着脈状況と地質および鉱石分析結果、さらに室内試験試料の採取位置を図Ⅱ-1-3、図

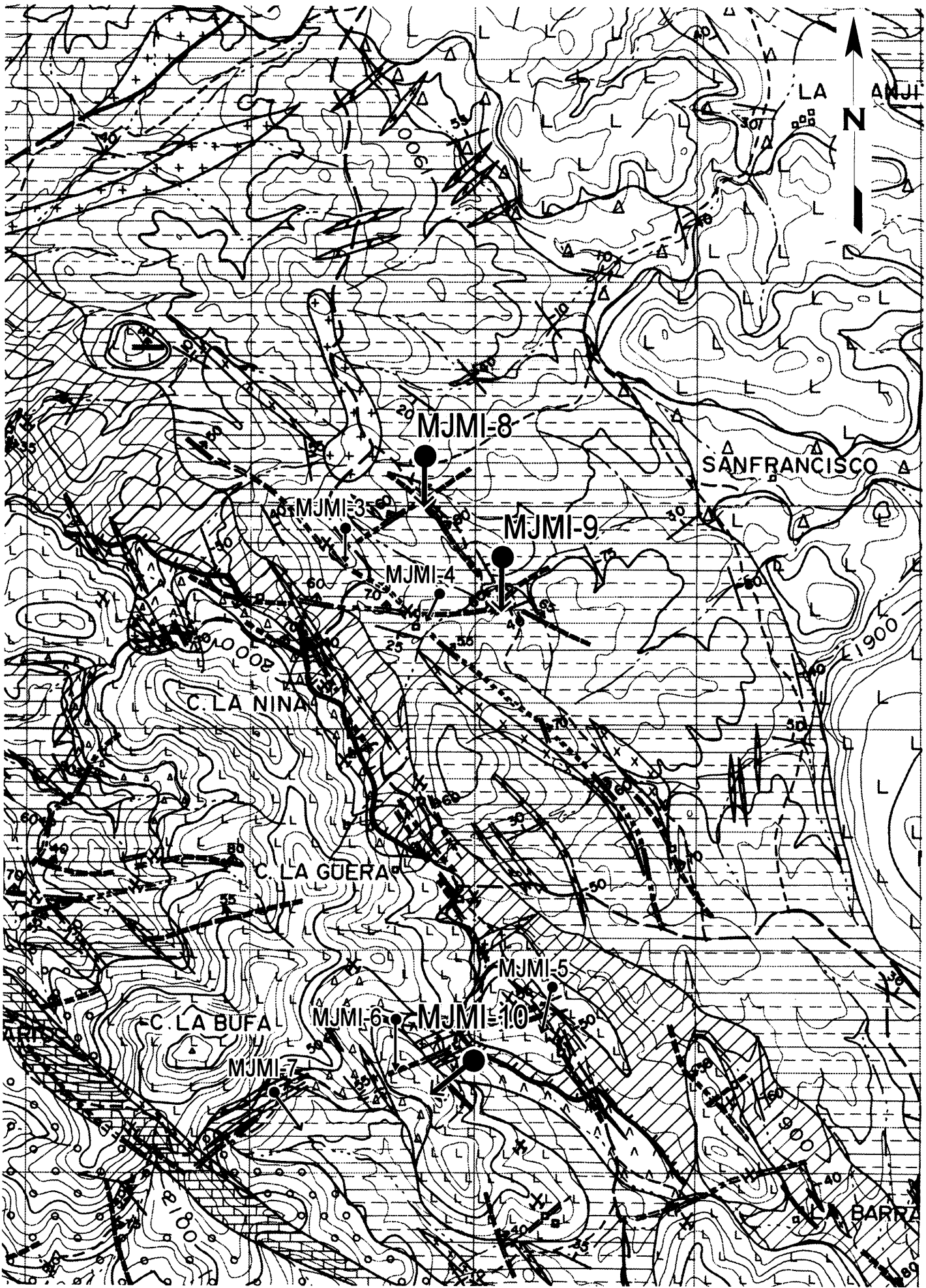


図 II - 1 - 1 インデウノ地区調査位置図

表II-1-1 使用機器およびダイヤモンドビット使用状況一覧表

品名	型式	仕様	数量	備考
試錐機	JKS-300 (オリア・オンタル本社)	掘削能力:NQ 400m 水冷ディーゼルエンジンハイドリック式 70馬力/2600 R.P.M	1	
油圧ポンプ	Bean420 (オリア・オンタル本社)	油圧モーター 最大出力:80リットル/min 最大圧力:400PSI	1	
試錐機	L-34 (ロンク・イヤー社)	掘削能力:NQ350m 6段変速 ディーゼルエンジンデトロイトタイプ 70馬力 1800R.P.M	1	
試錐ポンプ	JKS-Brahama24 (オリア・オンタル本社)	ディーゼルエンジン10HP 最大吐出量:82リットル/min 400RPM 最大圧力:800PSI	2	
水中ポンプ	Enduro320 2×2	三連式単動ポンプ 最大圧力:150PSI 最大吐出量:20リットル/min ガソリンエンジン	2	
ロッド	NQ-WL	3.00m/本	50	
	BTW-WL	3.05m/本	120	

品名	型式	仕様	数量					合計
			MJMI-8	MJMI-9	MJMI-10	MJMI-11	MJMI-12	
ダイヤモンドビット	NQ	47.6mm×75.7mm	0	0	0	1	0	1
	BTW(BQ)	42.0mm×60.0mm	2	2	6	1	4	15
リーマー	NQ	75.8mm	0	0	0	1	0	1
	BTW(BQ)	60.0mm	1	1	1	1	2	6
ケーシングシュービット	NW	75.9mm×91.8mm	0	0	0	1	0	1
	BW	60.1mm×75.3mm	1	1	1	0	1	4

表 II - 1 - 2 使用消耗品一覽表

品名	仕様	単位	数量 (MJMI-8)	数量 (MJMI-9)	数量 (MJMI-10)	数量 (MJMI-11)	数量 (MJMI-12)	合計
アウターチェーン (NQ)	60.3mm × 73.0mm × 3.00mts	本	0	0	0	1	0	1
アウターチェーン (BQ)	46.0mm × 57.2mm × 3.00mts	本	1	1	2	1	1	6
インナーチェーン (NQ)	NQ × 3.00mts	本	0	0	0	1	0	1
インナーチェーン (BQ)	BQ × 3.00mts	本	2	2	2	2	2	10
インナーチェーンヘッド	NQ	組	0	0	0	1	0	1
インナーチェーンヘッド	BQ	組	2	2	2	2	2	10
オーバースユート	NQ(Perpendicular)	本	0	0	0	1	0	1
オーバースユート	BQ(Perpendicular)	本	1	0	1	1	1	4
ワイヤーライン用ワイヤー	5mm × 500mts	巻	1	0	1	1	1	4
ケーシングパイプ (NW)	76.2mm × 88.9mm × 3.00mts	本	0	0	0	3	0	3
ケーシングパイプ (BW)	60.3mm × 73.0mm × 1.50mts	本	7	7	6	0	9	29
ケーシングシュー (NW)	75.9mm × 91.8mm	個	0	0	0	1	0	1
ケーシングシュー (BW)	60.1mm × 75.3mm	個	1	1	1	0	1	4
コアリフター		個	6	9	9	5	15	44
コアリフターケース		個	4	5	7	5	10	31
軽油		l	385	951	3000	500	1400	6236
ガソリン		l	67	71	281	45	80	544
タービン油		l	40	60	160	60	60	380
セメント		kg	0	0	0	100	1000	1100
ハントナット		kg	0	0	0	0	0	0

表 II - 1 - 3 ボーリング工事工程表

区分	1月		2月		3月		方位	傾斜	掘進長	コア採取率
	事前造成									
MJMI-8	道路造成									MJMI-8,9,10 95.80%
	設営作業	13=					180°	-50°	250.30m	
	掘進作業 解体作業	16=21 =22								
MJMI-9	設営作業	22=					180°	-60°	300.05m	92.00%
	掘進作業	22=26								
	解体作業	=26								
MJMI-10	設営作業	27=					250°	-60°	300.40m	95.26%
	掘進作業	28=								
	解体作業	=14 =15								
	道路造成									MJMI-11,12
MJMI-12	設営作業		16=				30°	-45°	264.60m	94.90%
	掘進作業		19=							
	解体作業		=10 =10							
MJMI-11	設営作業		27=				30°	-45°	300.88m	96.72%
	掘進作業		29=							
	解体作業		=15 =16							

Ⅱ-1-5、図Ⅱ-1-7（断面図）に示す。鉍石分析結果、岩石薄片鑑定結果、鉍石研磨片鑑定結果、流体包有物測定結果、およびX線回折による変質鉍物鑑定結果は、インマクラダ地区と一括して、表Ⅱ-1-4～表Ⅱ-1-8に示す。

各孔の鉍化帯および地質概要は次のとおりである。

### (1) MJMI-8

#### ①地質状況

・0.0- 6.0m 表土

・6.0-223.4m 下部白亜系に対比されるメスカレラ (MEZCALERA)層の泥岩・砂岩互層からなる。両者は、一般に厚さ 1-5cm単位で泥岩に富んでいる。少なくとも3回の海底乱泥流による堆積物 (Turbidite)で、各ユニットの基底部に厚さ数mの細粒～中粒砂岩を伴うが、級化構造は顕著でない。葉理・層理面は不規則に乱れている。全深度にわたり炭酸塩鉍物の細脈が頻繁に見られるほか、全体に石灰質である。また、細粒黄鉄鉍の微量鉍染が随所に見られる。地層にほぼ平行する斜長石斑岩の小岩脈 (幅 0.5-5m)が、数m～数10m 間隔で多数存在する。121-128m間はコアは細かく破碎されており断層帯と考えられる。

・223.4-235.8m 無斑晶質石英安山岩である。

・235.8-250.3m 斜長石斑岩である。上位の石英安山岩との境界は明瞭であるが前後関係は明らかでない。

#### ②鉍化作用

次の深度で鉍化脈を捕捉した。

- 1) 173.82-175.62m (幅 1.60m) … 石英脈、一部に閃亜鉛鉍、方鉛鉍鉍染
- 2) 187.80-188.35m ( " 0.48m) … 鉍石角礫脈、黄鉄鉍・閃亜鉛鉍・泥岩・砂岩岩片
- 3) 189.65-189.92m ( " 0.24m) … " "
- 4) 190.30-190.54m ( " 0.21m) … " "
- 5) 190.72-190.94m ( " 0.19m) … " "
- 6) 191.15-191.30m ( " 0.13m) … 閃亜鉛鉍・黄鉄鉍・方鉛鉍脈
- 7) 191.64-191.75m ( " 0.10m) … 石英脈、閃亜鉛鉍微量

1)は露頭のある南北系脈であると考えられる。着脈幅の 1.6m は露頭のそのの2倍である。

2)～5)は同一性状で、角礫状黄鉄鉍 (径最大 2cm)、角礫状閃亜鉛鉍 (径最大 5cm) および泥岩 (径最大 3cm) 等からなる。鉍石部分が占める割合は、全体の20-30%である。

6)は閃亜鉛鉍と黄鉄鉍を主とし、微量の方鉛鉍を含む鉍脈であり、脈中には泥岩を含むが、石英は存在しない。

7)は閃亜鉛鉍を微量含む石英脈である。

#### ③鉍石分析結果

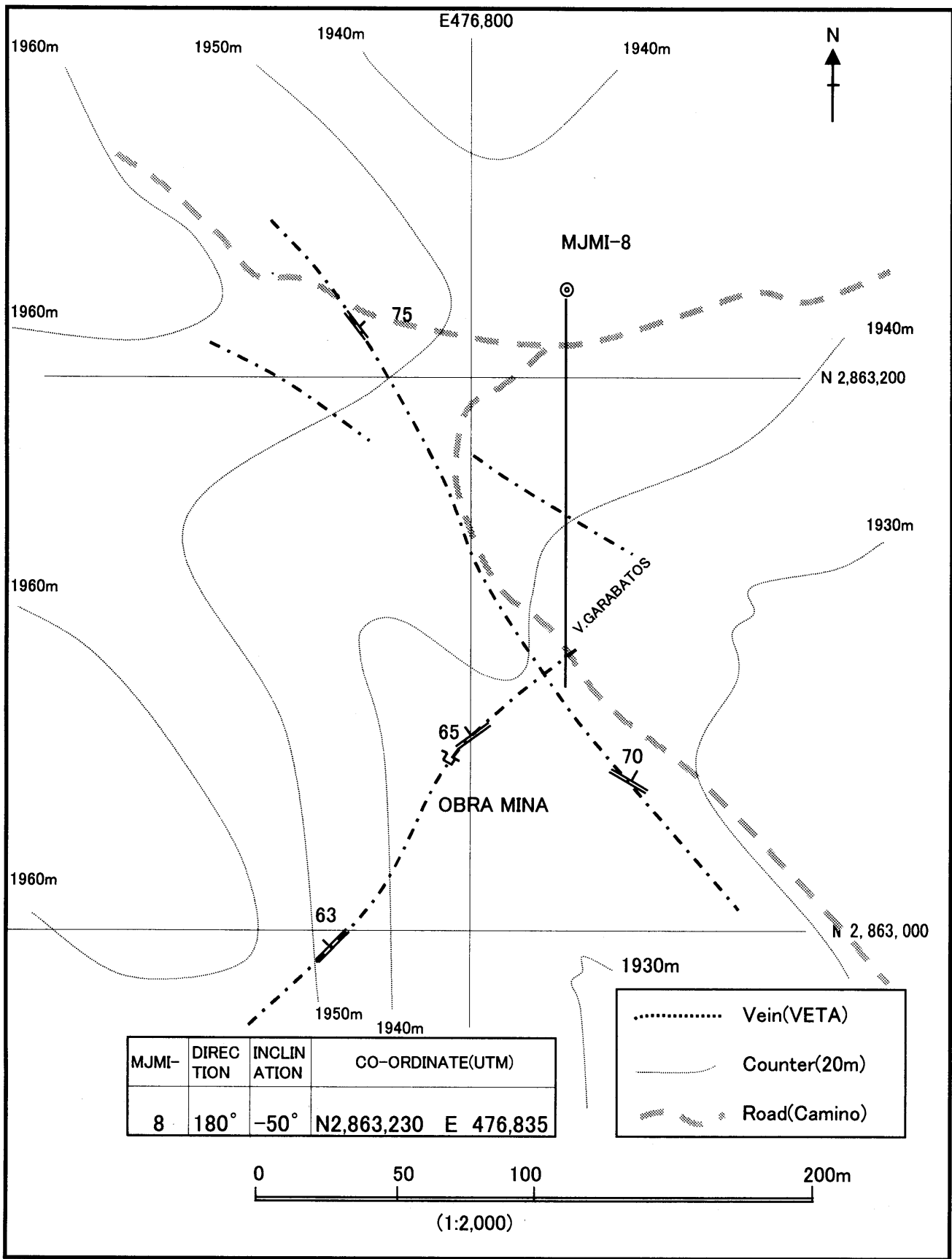


图 II - 1 - 2 MJMI-8号調査位置图



鉱石分析結果は、インデウノ地区と一括して表Ⅱ-1-4に示した。また各脈の部分的な試料品位は、図Ⅱ-1-3にも記入してある。主要な脈についてのAu, Ag, Cu, Pb, Znに限定した品位の詳細を次に示す。

	Au(g/t)	Ag(g/t)	Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)
1) 173.82-175.62m(幅 1.64m) : 石英脈	0.39	7.3	0.01	0.24	0.33
2) 187.80-188.35m(幅 0.48m) : 鉱石角礫脈	0.16	25.3	0.02	0.71	4.77
3) 189.65-189.92m(幅 0.23m) : "	0.06	32.7	0.01	0.56	2.57
4) 190.30-190.54m(幅 0.20m) : "	0.03	33.1	0.01	0.56	2.16
5) 190.72-190.94m(幅 0.19m) : "	0.04	32.4	0.01	0.54	1.51
6) 191.15-191.30m(幅 0.13m) : 鉛・亜鉛脈	0.10	233.0	0.03	3.32	11.20
7) 191.64-191.75m(幅 0.10m) : 石英脈	0.07	4.4	<0.01	0.01	0.08

#### ④ 岩石薄片の鑑定

MJMI-8号 [フィルターネーム : 斜長石斑岩 (32.80-32.85m)] : 鑑定結果は普通角閃石・石英安山岩(花崗閃緑斑岩)である。斑状組織を示す。斑晶は、多い順に、斜長石、普通角閃石、酸化鉄および燐灰石である。石基は、細粒・完晶質を示し、主として、石英と斜長石からなり、少量の酸化鉄からなる。

強い熱水変質作用を受け、多量の絹雲母、方解石、石英、鉄鉱石やスメクタイトなどの二次鉱物が生成している。

MJMI-8号 [フィルターネーム : 斜長石斑岩 (202.53-202.63m)] : 鑑定結果は黒雲母含有流紋岩(無斑晶質流紋岩)である。無斑晶質組織と流理組織を示す。斑晶は斜長石、黒雲母と少量の酸化鉄を含む。変質の程度は高く、二次鉱物として石英、絹雲母、スメクタイト、方解石および黄鉄鉱などが生じている。

#### ⑤ 鉱石研磨片の鑑定

MJMI-8号の 173.82-175.62m(幅 1.64m) の石英脈はいずれも閃亜鉛鉱、方鉛鉱および少量の四面銅鉱と黄鉄鉱からなる。187.8~190.94m間の鉱石角礫脈は閃亜鉛鉱、方鉛鉱、黄鉄鉱と微量の黄銅鉱、硫砒鉄鉱を伴う。

#### ⑥ 流体包有物試験

MJMI-8号の上記の石英脈(175.13m)の生成温度は、173℃、塩濃度は 0.1% NaCl と低い。

#### ⑦ X線回折結果

MJMI-8号の上記の石英脈の脈際(173.55m, 173.77m, 177.34m) 変質帯は、セリサイト、およびクロライト/スメクタイト混合層粘土鉱物である。



表 II - 1 - 6 流体包有物測定結果一覽表

	Mineral	Nos.	Maximum °C	Minimum °C	Mean °C	SDEV.		Salinity NaCl %	Remarks	
						8.1	Others		Locality	
F-1	Quartz	20	191	161	172.7	8.1		0.10		MJMI-8 175.13~175.26
F-2	Calcite	20	228	165	191.8	18.1		0.15		MJMI-9 239.20~239.30
F-3	Quartz	20	171	132	153.1	9.0		0.07		MJMI-10 190.67~190.70
F-4	Quartz	20	231	173	208.4	14.9		3.44		MJMI-11 77.57~77.59
F-5	Quartz	20	157	113	140.2	12.7		0.38		MJMI-12 241.96~241.99

Nos. Number of inclusions SDEV. Standard deviation  
 Lic.Ic. Liquid phase inclusion Gs.Ic. Gaseous inclusion  
 Need Necking down inclusion Sec.Ic. Secondary inclusion

表 II - 1 - 7 鉍石研磨片鑑定結果一覽表

Sample No.	Sample locality	Pyrite	Marcasite	Arsenopyrite	Pyrrhotite	Chalcopyrite	Sphalerite	Galena	Ag mineral	Tetrahedrite	Electrum	Chalcocite	Covellite	Goethite	Lepidochrochite	Rutile	Hematite(Specularite)	remarks	
P-1	MJMI-8 173.90~174.00	•				•	○	◎		•			•						
P-2	MJMI-8 187.90~188.00	◎		•		•	○	△											Fractuated
P-3	MJMI-8 188.23~188.33	◎					○	△											
P-4	MJMI-8 189.73~189.81	◎				•	△	•											Fractuated
P-5	MJMI-8 191.22~191.30	○					◎	○											
P-6	MJMI-10 190.70~190.73				△														
P-7	MJMI-10 193.63~193.65	○				•	◎	•	○										
P-8	MJMI-10 238.78~238.88	◎				•	•												
P-9	MJMI-11 150.12~150.15	△																	
P-10	MJMI-12 195.30~195.33																		○

◎ abundante ○ common △ poor • rare

表 II - 1 - 8 X 線回折結果一覽表

	Silica Mineral & Silicate				Clay Mineral				Sulfate & Carbonate				Garnet		Metal						備考					
	Quartz	Plagioclase	Potassic Feld	Albite	Chlorite	Smectite	Chl./Smc.M.L.	Ser./Smc.M.L.	Sericite	Kaolinite	Barite	Rhodocrosite	Calcite	Ankerite	Dolomite	Andradite	Grossularite	Sphalerite	Galena	Chalcopyrite		Pyrite	Marcasite	Hematite	Anatase	Rutile
X-1	○			◎	◎																					MJMI-8 173.55
X-2	△					△		▽													○					MJMI-8 173.77
X-3	△					△		○																		MJMI-8 175.55
X-4	△	.				△		◎																		MJMI-8 177.34
X-5	△					.	△														◎	△				MJMI-9 78.05
X-6	.		△		○	△						◎									.					MJMI-9 100.65
X-7	.		.		△	△	.															.				MJMI-9 117.96
X-8	○		.		△			○																		MJMI-10 183.95
X-9	○				.			△													○					MJMI-10 187.90
X-10	△				◎														.	△	○					MJMI-10 191.00
X-11	.				◎			.													○					MJMI-10 193.28
X-12	○		.		△																					MJMI-10 199.98
X-13	○				○			△																		MJMI-11 77.75
X-14	◎				○																○					MJMI-11 269.00
X-15	○				○																					MJMI-12 140.00

LEGEND ○ abundant ◎ common △ poor . rare

## ⑧ボーリング結果の考察

(1) 173.82-175.62m(幅 1.64m) の石英脈は、南北系の石英脈と判定できる。次に述べるガラバトス脈との交差部付近で鉱況が好転するものと期待されたが、脈幅が露頭部の2倍となったに過ぎなかった。

(2) 187.80-191.30m 間の一連の鉱石角礫脈と鉛・亜鉛脈は、鉱石鉱物の類似性から、NE系のガラバトス脈と確認できる。これらは狭い深度区間に集中し、また各脈ともほぼ類似した品位をもっている。それらを合計した脈幅 1.2m の平均品位は、Ag 40g/t、Zn 2.2%、Pb 0.6% であって、決して高品位脈群とは言えないが、細脈単位では最大、Ag 281g/t、Zn 12.8%、Pb 3.6% である。

一方、昨年度の MJMI-3 号で確認されたガラバトス脈の高品位亜鉛脈は、幅 0.49m で、Zn 25.5% であった。両孔は約 500m はなれている。その間での脈の連続性と鉛・亜鉛・銀の鉱況に期待がもてる。

## (2) MJMI-9

### ①地質状況

・0.0- 1.0m 表土

・1.0-133.2m メスカレラ層の泥岩・砂岩の互層である。単一ユニットは 2cm 以下で、泥岩がより卓越している。MJMI-8号での本層は乱泥流堆積物であったのに対し、本孔では静的環境での正常堆積物である。数本の石英安山岩の小岩脈(幅 0.5-1.0m 程度)に貫かれる。

・133.2-144.9m 安山岩質凝灰岩～凝灰角礫岩である。石基は暗灰色～黒色で、角礫は安山岩のほか灰色の石英安山岩、泥岩を含む。

・144.9-300.05m それぞれのユニットが数10cmから数10m の泥岩と砂岩の互層(メスカレラ層)である。全体に無層理、塊状で、ときに泥岩にラミナが認められる。上半部では、幅数mの多数の斜長石斑岩に貫かれ、また、厚さ数10cmの安山岩質凝灰岩が2層挟在される。下半部では、幅数mの数本の石英安山岩に貫かれる。

### ②鉱化作用

次の2か所で石英脈を捕捉した。

- 1) 238.90-239.30m (幅 0.37m) …一部に閃亜鉛鉱、黄銅鉱のスポット状鉱染
- 2) 264.25-264.75m (幅 0.47m) …黄鉄鉱微量鉱染

1)、2)とも、砂岩中の網状の石英脈であり、母岩と、石英脈の比率はほぼ同等である。

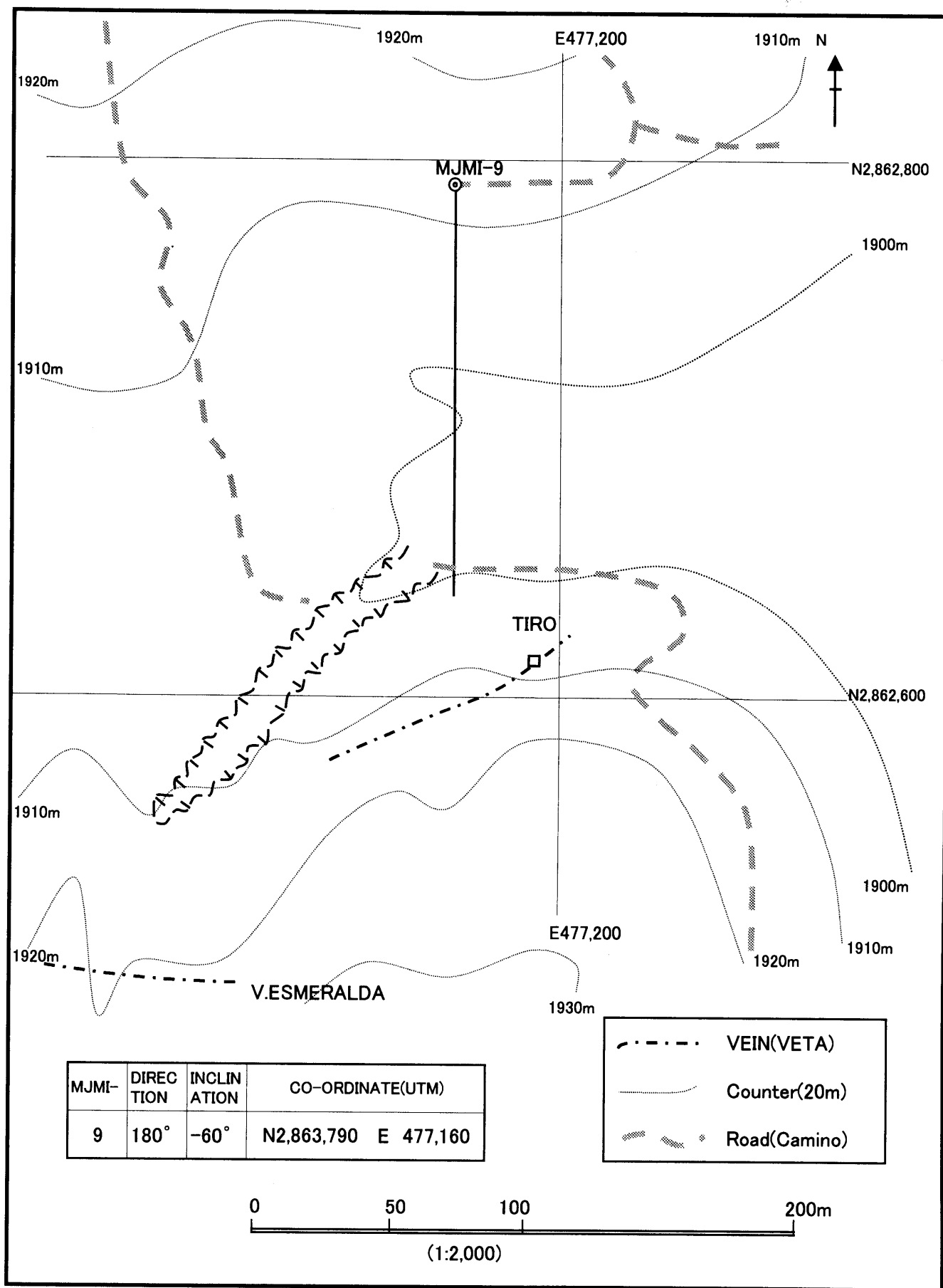


图 II - 1 - 4 MJMI-9号調査位置図

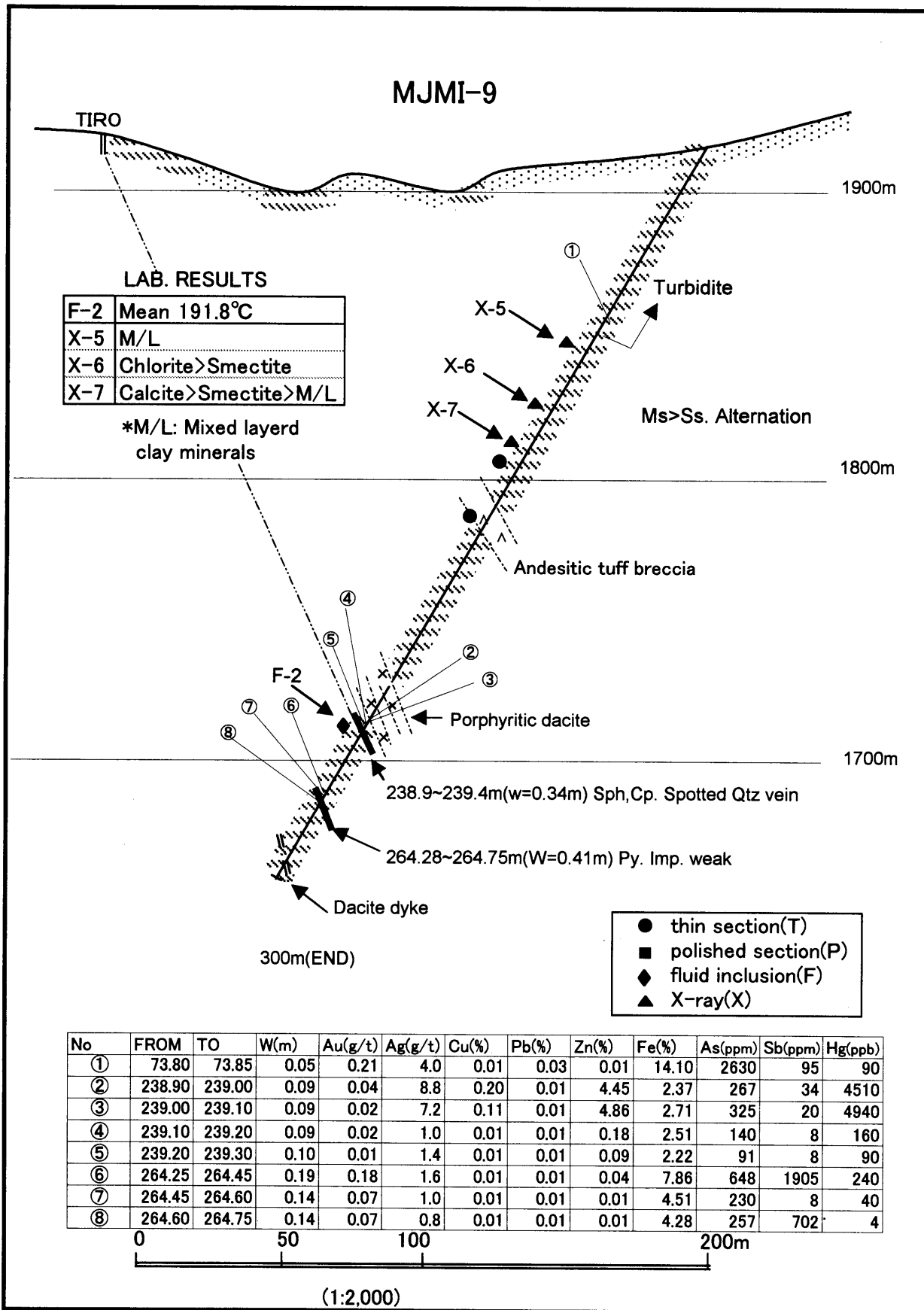


図 II - 1 - 5 MJMI-9号ボーリング地質断面図

### ③ 鉱石分析結果

	Au(g/t)	Ag(g/t)	Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)
1) 238.90-239.30m (幅 0.37m) : 石英脈	0.02	4.9	0.09	0.01	2.59
2) 264.25-264.75m (幅 0.47m) : "	0.11	1.0	0.01	0.01	0.02

### ④ 岩石薄片の鑑定

MJMI-9号 [フィールドネーム : 石英安山岩 (109.02-129.10m)] : 鑑定結果は無斑晶質流紋岩であると思われる。殆どすべての初生組織と鉱物は強い変質作用により消されている。そのため、原岩名を決めるのは困難である。しかし、少量の小型自形の斜長石斑晶と不完全な流理組織が認められる。

### ⑤ 鉱石研磨片の鑑定

少量の閃亜鉛鉱以外に鉱石鉱物がなく研磨片を作成していない。

### ⑥ 流体包有物試験

MJMI-9号の石英脈 (239.20m) の生成温度は、173 °C、塩濃度は 0.15% NaCl と低い。

### ⑦ X線回折結果

MJMI-9号の泥岩・砂岩互層中の変質箇所 (78.05m, 100.65m, 117.96m) は、セリサイトはなく、クロライト、スメクタイトあるいはそれらの混合層粘土鉱物である。

### ⑧ ボーリング結果の考察

238.90-239.30m (幅 0.37m) の石英脈は、地表に小立坑のある脈の延長と考えられ、Ag 5g/t、Zn 2.6% 程度の品位をもつが、現状では大きな期待はもてないと判断される。

## (3) MJMI-10

スカルン露頭2帯の下部探査。そのうち1帯は道路に露頭があり、幅3m、延長10m以上。2帯は1帯の西側山中にあり、幅最大約20m、延長約130m。いずれも、砂質岩を交代したもので、それらの上下に礫岩質の石質凝灰岩や泥岩を伴う。図II-1-6に併記した地質図は、本年度再調査し作成した。

1帯には酸化銅鉱があり、昨年度の採取試料で、最大品位 Au 27g/t、Ag 5g/t を確認。2帯は強く風化しており、鉱石鉱物は認められない。C.R.M.の分析結果でも有価成分は殆ど含まれないという。

#### ① 地質状況

- ・ 0.0-9.4m 表土および崖錐
- ・ 9.4-36.7m 暗黒色、中粒の安山岩質凝灰岩である。非常に硬質で葉理面に微褶曲構造が見られ、弱い動力変成を受けている。
- ・ 21.6-34.5m 安山岩質凝灰岩を貫く、中～粗粒の斜長石斑岩～モンゾニ岩である。斜長石斑晶は最大5mmである。

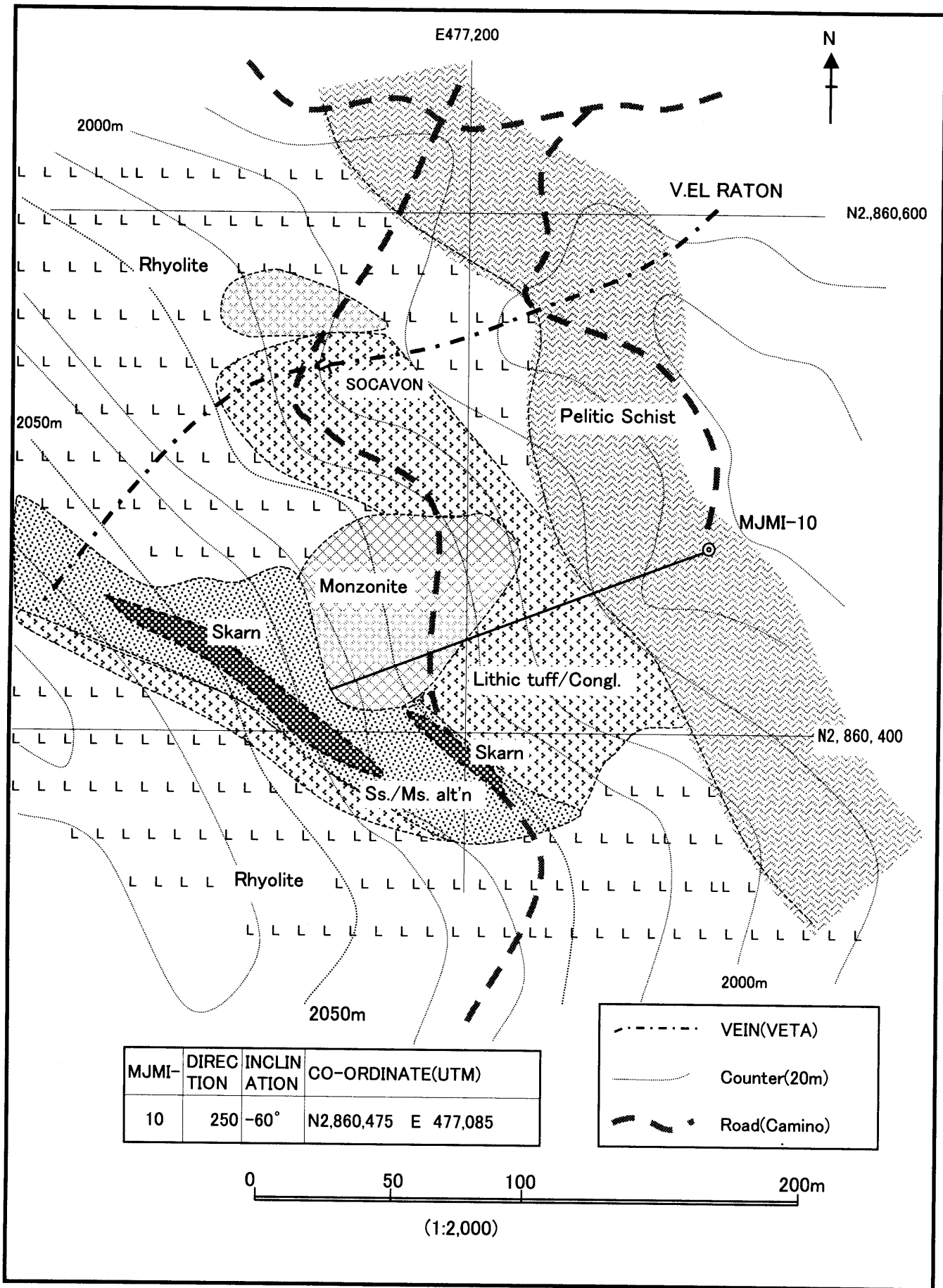


图 II - 1 - 6 MJMI-10号調査位置图

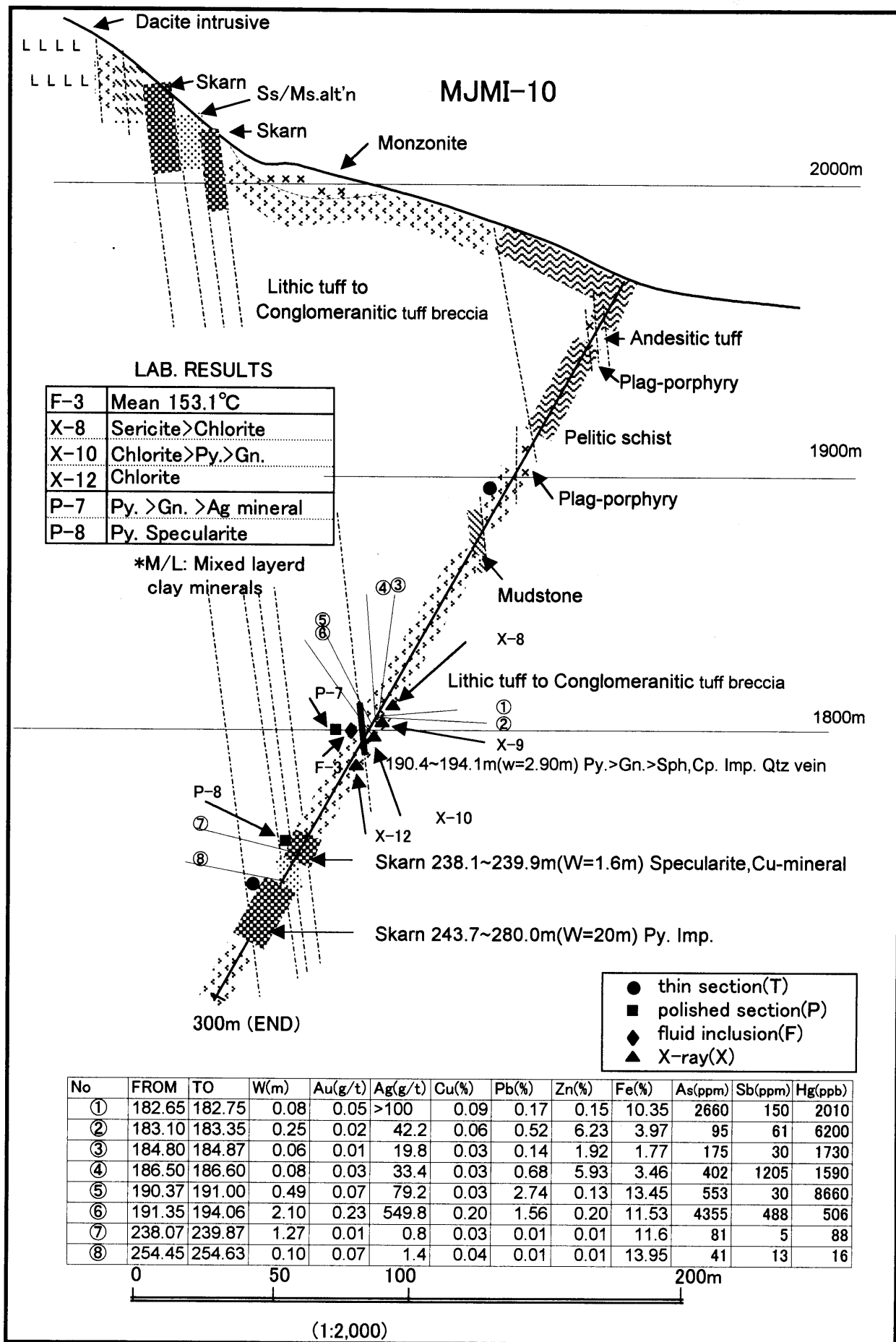


図 II - 1 - 7 MJMI-10号ボーリング地質断面図

・ 34.5-67.2m 淡黒色の泥質・砂質変成岩（準片岩）である。砂質部は細粒で泥質部と細かな互層をなし、微褶曲構造が観察されることがある。前述の安山岩質疑灰岩を含めてグラン・テソロ（GRAN TESORO）層に対比され、石炭系（ただし、最近の研究ではジュラ系）とされる。

・ 67.2-74.2m 斜長石斑岩～モンゾニ岩である。本岩と変成岩の境界部には断層が存在するが、本孔近くの野外観察では衝上性断層である。

・ 74.2-300m 後述のスカルン帯を除き、大部分はメスカレラ層の石質疑灰岩～疑灰角礫岩である。それらは乱流によって再堆積したもので、細～粗粒の疑灰質砂岩と互層状をなしている。角礫は、亜円礫化しており、ときに礫岩状を呈することがある。また、ときに級化構造も見られるが、明瞭なのはリバース グレーディング（Revers Grading）のみであり、逆転層であることを示している。このことは、変成岩類とその上位のメスカレラ層を含めた分布域に、先述の衝上性断層を伴った南北性の軸をもつ転倒背斜構造の存在を示唆している。

また、石質疑灰岩～疑灰角礫岩以外に、砂岩、泥岩の薄層も存在する。

## ② 鉱化作用

本孔では、銀に富む石英脈とスカルン帯などに着脈した。

- 1) 182.30-188.00m (幅 5.70m) …絹雲母化帯、一部（183.10-183.35m）に黄鉄鉱  
>方鉛鉱・閃亜鉛鉱の網状鉱染
- 2) 188.00-189.40m (幅 9.40m) …全体に褐色化（褐鉄鉱化）
- 3) 190.37-191.00m (幅 0.49m) …網状石英脈、部分的に方鉛鉱、黄鉄鉱鉱染
- 4) 191.35-194.06m (幅 2.10m) …網状石英脈、黄鉄鉱、方鉛鉱、鏡鉄鉱スポット  
状鉱染、一部に閃亜鉛鉱>黄銅鉱鉱染
- 5) 194.05-200.05m (幅 6.00m) …絹雲母化帯、鉱化なし
- 6) 238.07-239.87m (幅 1.42m) …スカルン帯、ほぼ全体に微～少量の鏡鉄鉱散点  
一部に微量の黄銅鉱鉱染
- 7) 243.67-279.97m (幅約 20m) …スカルン帯、部分的に黄鉄鉱微量鉱染

## ③ 鉱石分析結果

	Au(g/t)	Ag(g/t)	Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)
1) 183.10-183.35m (幅 0.25m):絹雲母化帯	0.015	42.2	0.06	0.52	6.23
2) 188.00-189.40m (幅 9.40m):褐鉄鉱化帯	1 試料で Ag 4.6 g/t				
3) 190.37-191.00m (幅 0.49m):網状石英脈	0.069	79.2	0.03	2.74	0.13
4) 191.35-194.06m (幅 2.10m):	0.227	549.8	0.20	1.56	0.20
5) 194.05-200.05m (幅 6.00m):絹雲母化帯、鉱化なく未分析					
6) 238.07-239.87m (幅 1.42m):スカルン帯、Au最大 0.03g/t、Ag最大 3.2g/t					

## ④ 岩石薄片の鑑定

MJMI-10 [ファイル名 : 石質疑灰岩 (92.10-92.17m)] : 鑑定結果は石質疑灰岩である。多量の 1 cm以下の大きさの結晶片岩、変質岩、安山岩や砂岩の岩片と石英、

カリ長石、斜長石や火山ガラスなどの基質からなる。熱水変質作用を強く受け、石英、緑泥石、緑れん石、方解石や黄鉄鉱などの二次鉱物が生成している。

MJMI-10 [ファイル名：スカルン (243.31-243.35m)]：鑑定結果はザクロ石スカルンである。ざくろ石（グロッシュライト）、緑色角閃石、単斜輝石と方解石からなる。

#### ⑤ 鉱石研磨片の鑑定

MJMI-10 号の銀に富む鉱脈試料（193.63-193.65m）は、黄鉄鉱、少量の方鉛鉱と四面銅鉱、微量の閃亜鉛鉱と銀鉱物を含む。

MJMI-10 号のガーネットスカルン帯の試料（238.78-238.88m）は、多量の黄鉄鉱と鏡鉄鉱の他に微量の黄銅鉱が認められる。

#### ⑥ 流体包有物試験

MJMI-10 号の銀に富む鉱脈のすぐ上位の石英脈（190.67m）の生成温度は、153 °C、塩濃度は 0.07% NaCl と極端に低い。

#### ⑦ X線回折結果

MJMI-10 号の銀に富む鉱脈周辺部は強く変質している。脈際（187.90m）から周辺部（183.95m, 167.90m）にかけては、弱い緑泥石化とセリサイト化がみられ、脈の内部（191.00m, 193.28m）では、強く緑泥石化し黄鉄鉱化も強い。

#### ⑧ ボーリング結果の考察

（1）銀に富む鉱脈に相当する脈は、幅が 2.9m もあるのに、地表では知られていない。従ってその連続性には疑問もあるが、潜頭脈である可能性もある。また、本脈は、周辺の既知鉱脈の方向性の傾向からみると東西系であると推定されるが、その傾斜を含めて明らかではない。

（2）スカルン帯については、地表での分布や昨年度の MJMI-6 号の結果を含めると、その分布範囲は、水平・垂直的にそれぞれ 300m 以上であることが判明しつつある。

しかも、それらは数帯からなり、石灰質砂岩を交替して層状をなしている。本孔の場合は、露頭の 2 帯が脈幅に変化もなく 300m 間連続しているとみられる。

本スカルン帯は、高温型で金・銅の鉱化作用が期待されたが、本年度のボーリングでは鉱化は確認されなかった。しかし、鉱化中心が他にある可能性については、否定されない。

## 第2章 インマクラダ地区

### 2-1 調査方法

本地区では、一昨年度の地質調査によって、東西 500m、南北 2kmの範囲に亘ってN10-30° W系とN 0-40° W系の2系統の鉱脈群が確認された。但し、地表に露出する鉱脈自体は、脈幅数10cm～1 m内外、金品位も一部でAu5-12g/t が検出されたが、大部分は細脈、低品位であった。したがって、昨年度は2系統の鉱脈群の会合部を狙ってのボーリングが実施された。今年度もこの方針を継承するとともに、一昨年度の岩石地化学探査で検出された金・銀・銅異常帯の検証を兼ねたボーリングを実施した。

### 2-2 地質

本地区には、下部白亜紀に属するテカリトラン (TECALITLAN) 層とその上位のエンチノ(ENCINO)層が分布する。地区南東部には、白亜紀末期貫入の花崗閃緑岩 (Jilotlán Batholith) が広く分布し、また地区中央部や北部にも同種の岩株がみられる。

テカリトラン層は、主として安山岩質火山岩類からなり、流紋岩質凝灰岩を随伴する。安山岩類は、溶岩、凝灰角礫岩、凝灰岩、砂質凝灰岩の繰り返しからなる。最上部には石灰岩や流紋岩質凝灰岩を挟在する。

エンチノ層は、安山岩質ハイアロクラスタイトを主とし、活動休止期ごとに石灰岩、あるいは石灰質砂岩、泥岩を挟在する。

本地区の鉱化作用は、花崗閃緑岩に関連する含金・銅鉱脈と、花崗閃緑岩と石灰岩との接触部に胚胎するスカルン型鉱化作用が知られている。

### 2-3 調査結果

#### 2-3-1 ボーリング調査

ボーリング業者、掘削作業、コア鑑定、試料採取および各種室内試験等は、インデウノ地区と同様である。なお、採取したコアの収納箱は、テカリトラン(TECALITLAN)の C.R.M. 倉庫に保管した。調査位置を図Ⅱ-2-1に、各孔の詳細位置を図Ⅱ-2-2に示す。

##### (1) 使用機械および工法

掘削作業は、インデウノ地区と同一業者、同一機種で実施したが、作業工程に遅延があり、L34型機を追加投入した。使用した主要機材および消耗品などを前章のインデウノ地区と一括して、表Ⅱ-1-1、表Ⅱ-1-2に示した。

##### (2) 掘削準備および撤収作業

・道路造成：MJMI-11号は150m間をブルドーザーで造成し、MJMI-12号は基地の整地だけにとどめた。しかし、既存道路を数100mに亘って、ブルで補修した。

・設営作業：機材類の搬入は、基地までトラックで搬入し組み立てた。作業員はテカリトランに宿をとり、そこから作業現場まで約1時間30分を通勤した。作業時間は、インデウノ地区と同様に、12時間交替の2方制とし、原則として現場交替と

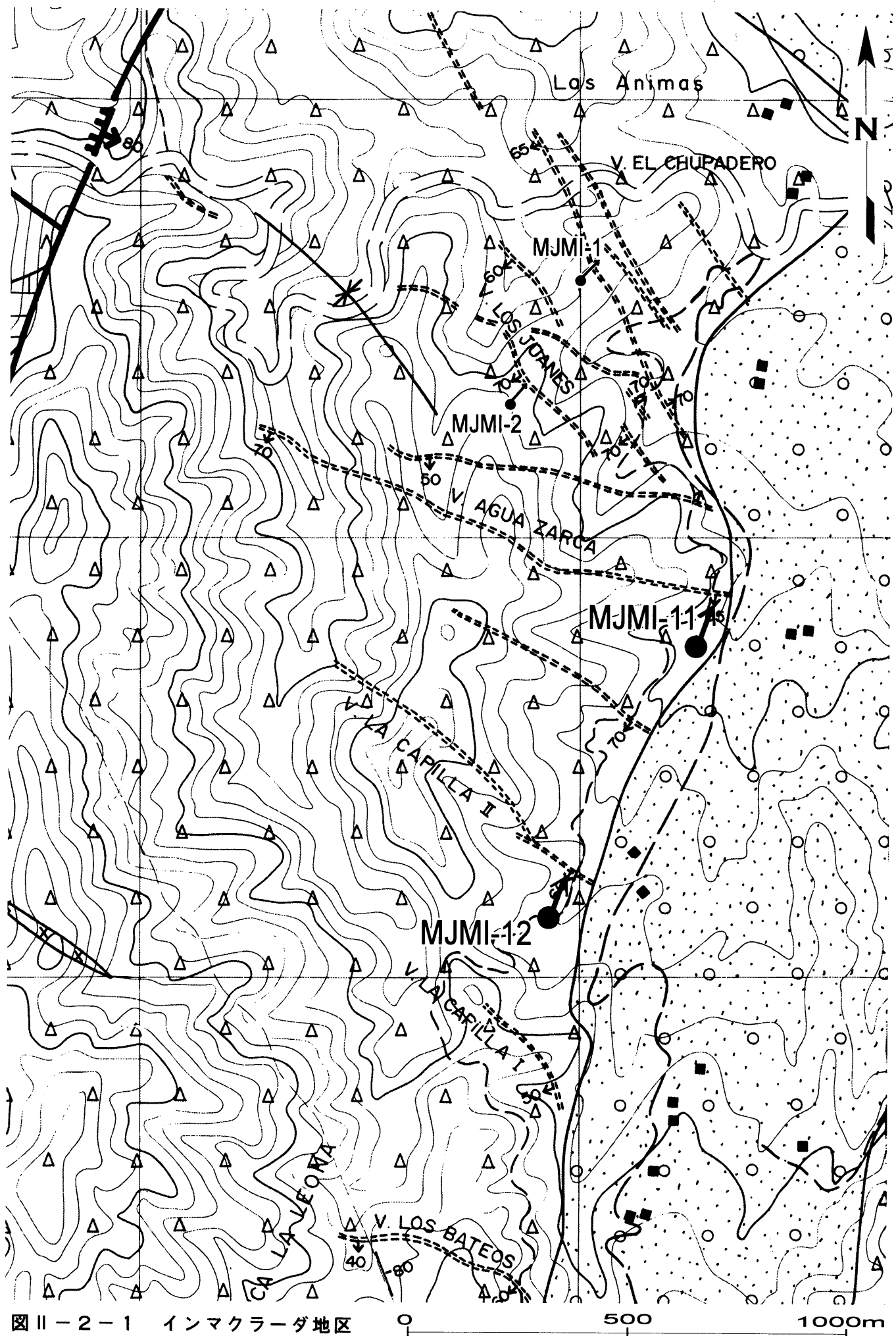


図 II - 2 - 1 インマクラダ地区  
調査位置図

した。

・撤収作業：機材類は、全作業完了後、業者の本社のあるチワワ州に運送した。

### (3) 全体作業工程

全体の作業工程は、前章のインデウノ地区と一括して、表Ⅱ-1-3に示した。MJMI-12号は、浅所から深部まで破碎帯、断層帯が繰返し出現し、孔壁保護のためのセメンテーションを12回実施した。この間のセメントの固化待ち時間は掘削時間の2.4倍となった。

### (4) 掘削状況

各孔の工程および掘削状況は、表Ⅱ-2-1、表Ⅱ-2-2に示した。

MJMI-11号は、L34型機で開始した。口元にNWケーシングを挿入し、NQビットで80mまで掘削後、他の孔を掘削してきたJKS-300型機と交換した。80mまでのNQロッドをケーシング替わりとして掘削した。孔内状況は比較的良好で1回のセメンテーションはあったが、終始清水掘りであった。

MJMI-12号は、前述のとおり孔内状況が極めて悪く、孔壁保護のためのポリマー泥水を全深度区間について使用した。JKS-300型機の大きな特徴としては、高速回転による掘進のスピード化があげられる。しかし、反面トルクは弱く、破碎帯などでの掘進では難航する。本孔などのような状況では頻繁にセメンテーションを繰り返すという欠点もある。

各孔の掘削能率は、次のとおりである。

MJMI-11号(300m) : 15.8m/実掘進日	0.44工/m
MJMI-12号(264m) : 18.8m/実掘進日	0.30工/m

### (5) ボーリング用水

本地区では、基地近く（MJMI-11号では10m地点、MJMI-12号では、約300m地点）に水量豊富な沢があり、常時パイプ送水を行った。

## 2-3-2 調査結果

ボーリング柱状図を図Ⅱ-2-5、図Ⅱ-2-6（巻末）に示す。また、着脈状況と地質および鉱石分析結果、およびその他室内試験試料の採取位置を、図Ⅱ-2-3、図Ⅱ-2-4（断面図）に示す。鉱石分析結果、岩石薄片鑑定結果、鉱石研磨片鑑定結果、流体包有物測定結果、およびX線による変質鉱物鑑定結果（それぞれ一覧表）は、インデウノ地区と一括して表Ⅱ-1-4～表Ⅱ-1-8に示した。

各孔の鉱化帯および地質概要は次のとおりである。

#### (1) MJMI-11

鉱脈発達地区の南東部において、アグア・サルカ（AGUA ZARCA）脈（Ⅰ）、（Ⅱ）およびロス・フアネス（LOS JUANES）脈を探查対象としたが、後2者は孔の延長部で収斂する可能性もあった。

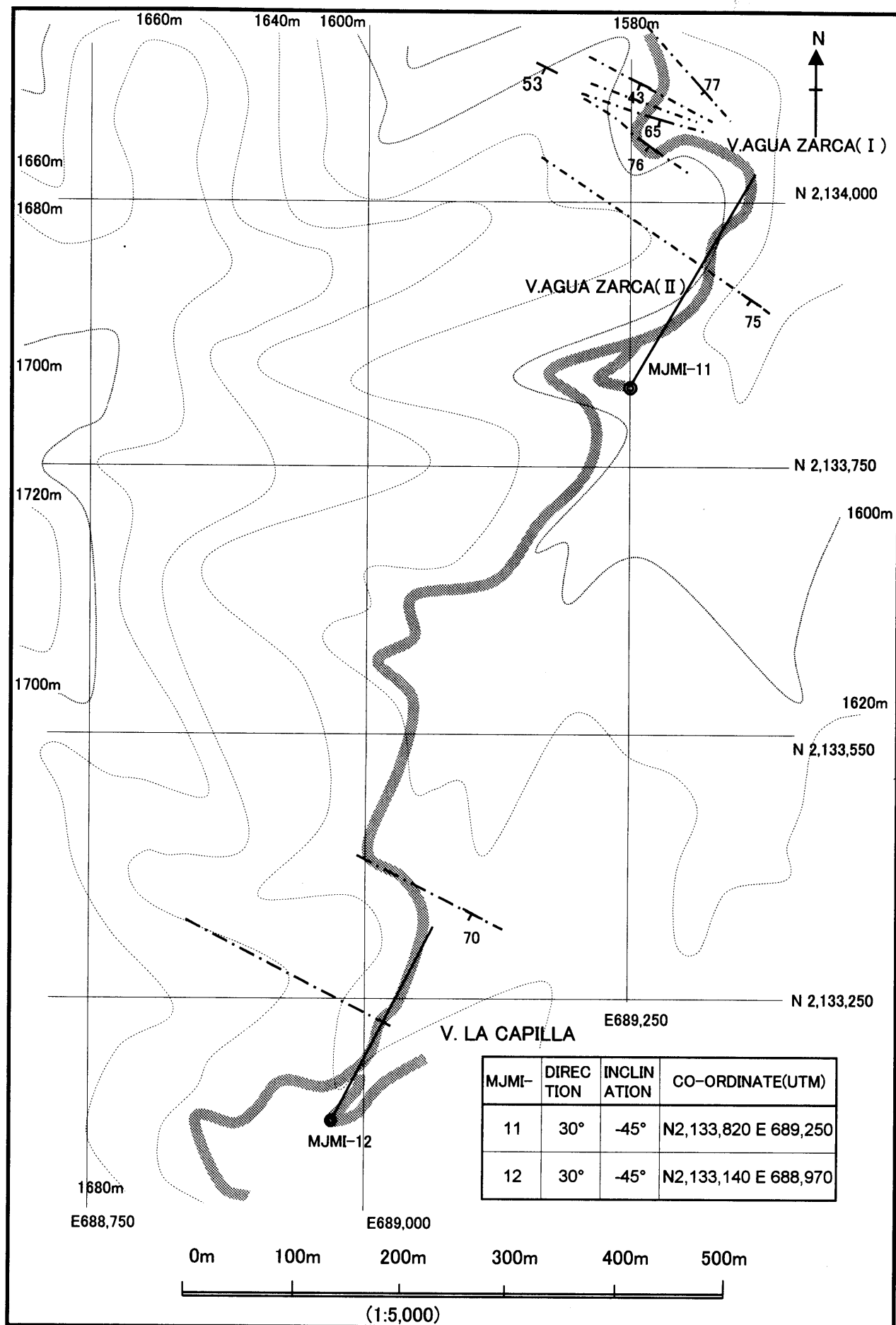


図 II - 2 - 2 MJMI-11号、MJMI-12号調査位置図

### ①地質状況

・ 0.0-74.2m 安山岩質疑灰岩～疑灰角礫岩である。風化し、淡～暗褐色を呈する。構成礫は大部分が本質礫で、ときに泥岩、石英安山岩質の異質礫を含む。一般に径 1-2cm、最大 3-4cmである。

・ 74.2-175.8m 安山岩。やや風化しており、暗灰褐色を呈する。細～中粒、緻密で径1-2mm、最大 3mmの斜長石を含む。

・ 175.8-300m 安山岩質疑灰角礫岩。一般に新鮮で暗緑色を呈する。構成礫は大部分が本質礫で径 1-3cm、最大 5cmである。各所に小断層を伴うが、270.5-273.8mの断層帯の採取コアは、粘土状～砂状～小礫状を呈しており粘土化も強い。

### ②鉱化作用

次の各深度で、石英細脈を伴う変質帯を把握した。

#### 1) 69.1-79.7m 強緑泥石化・弱珪化帯

・ 71.60-71.75m (幅 0.15mの石英脈)

・ 71.90-72.10m (幅 0.08mの石英脈)

・ 77.57-77.75m (幅 0.05mの石英脈)

いずれも鉱化は認められない。本変質帯に相当するものは地表では確認されていない。

#### 2) 124.7-134.5m、137.4-150.2m

いずれも安山岩が脱色して淡灰色を呈し、全体に黄鉄鉱の微鉱染を認む。石英脈は存在しないが、アグア・サルカ脈(Ⅱ)の下部延長と考えられる。

3) 149.3-157.4m 安山岩の脱色変質帯で、この区間に幅 1-5cmの石英脈が5条認められる。しかし鉱化はない。無名の平行脈である。

4) 205.0-212.5m 弱～強緑泥石化帯。石英の細脈があるが無鉱化である。209.5m以深は強く粘土化し黄鉄鉱の微鉱染を伴う。アグア・サルカ脈(Ⅰ)の延長と考えられる。

5) 261.8-270.45m 緑泥石化・珪化・セリサイト化帯。264.4m以深では後2者の変質が強くなり、粘土化している。各所に2cm程度の石英脈破片が認められるほか、全体に黄鉄鉱の微鉱染も見られる。斑(まだら)状の珪化とセリサイト化を受けている地表部のロス・ファネス脈の性状と類似しており、その延長変質帯と判断される。

### ③鉱石分析結果

図Ⅱ-2-3の断面図に示すように、部分的に Ag が数g検出されたに過ぎない。

### ④岩石薄片の鑑定

MJMI-11号 [フィールドネーム: 安山岩 (161.70-161.75m)] 鑑定結果は普通角閃石安山岩である。産状は、普通角閃石の斑晶の高温酸化作用とその分解作用から判断して、陸上噴火の溶岩である。斑状組織を示し、多い順に、長さ 4mm以下の自形斜

# MJMI-11

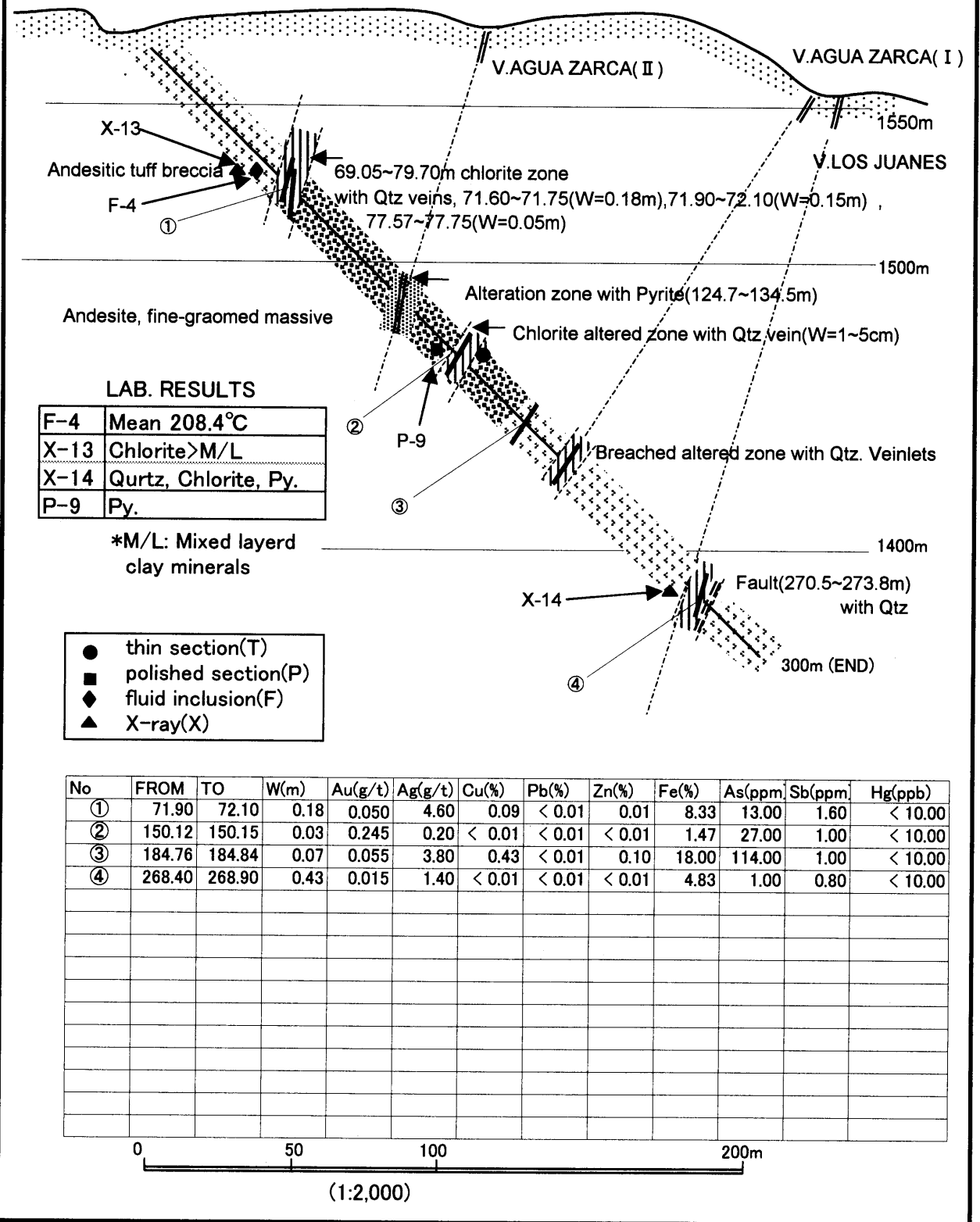


図 II - 2 - 3 MJMI-11号ボーリング地質断面図

長石、2mm 以下の普通角閃石と磁鉄鉱の斑晶として含む。石基は細粒・半晶質、  
填間組織を示す。石英、カリ長石、斜長石、輝石、酸化鉄やガラスからなる。

変質作用の程度は高く、絹雲母、方解石、緑泥石、石英、鉄鉱石や粘土鉱物が二  
次鉱物として生成している。

#### ⑤ 鉱石研磨片の鑑定

MJMI-11号の無名の石英脈 (150.12-150.15m) : 微量の黄鉄鉱が認められる。

#### ⑥ 流体包有物試験

MJMI-11号の無名の石英脈 (77.57-77.59m) : 生成温度は 208.4° C、塩濃度は  
3.44%NaClである。

#### ⑦ X線回折結果

MJMI-11号の無名脈(77.75-77.77m)とロス・ファネス脈の変質帯は、それぞれク  
ロライトと少量のセリサイト/スメクタイト混合層粘土鉱物、セリサイトと黄鉄鉱  
である。

#### ⑧ ボーリング結果の考察

無名脈の生成温度、塩濃度からすれば、鉱化脈生成の条件を備えていると言え  
るが、熱水変質作用だけが優勢で、鉱化溶液は供給不足と判断される。

### (1) MJMI-12

ラ・カピジャ (LA CAPILLA) 脈の探査

#### ① 地質状況

- ・ 0.0- 8.0m 表土および安山岩岩片
- ・ 8.0-264.6m 孔底まで安山岩。全深度に亘り、暗灰色、細粒、均質、塊状で、  
細粒斜長石・苦鉄鉱物が少量認められる。自破碎・流理組織などの内部構造も認め  
られず、貫入岩である。

主要な破碎・断層帯：  
0.0- 21.6m 破碎帯  
42.0- 49.7m        "  
119.5-122.0m 断層および破碎帯  
136.6-148.0m        "  
164.1-175.4m 破碎帯  
198.0-202.5m        "  
225.0-231.1m        "

#### ② 鉱化作用

- 1) 136.6-143.5m 緑泥石化帯 (139.6-140.7m 珪化もある)、石英の細脈 (2cm)あ  
るも鉱化はない。ラ・カピジャ脈の延長と考えられる。
- 2) 187.1-202.5m 緑泥石化帯。187.1-195.4m間に幅 1-3cmの石英脈が5条認められ、



その一部に方鉛鉱と鏡鉄鉱の弱鉱化が認められる。本鉱化帯は無名で、ラ・カピジャ脈の平行脈と考えられる。

3) 240.6-242.1m 強緑泥石化帯。241.93-242.15m (幅22cm) に石英脈を認めるが、鉱化はない。本脈は地表の無名脈の延長と考えられる。

4) 258.72-258.92m (幅20cm) 石英脈。鉱化はない。上記無名脈の平行脈であろう。

### ③ 鉱石分析結果

図Ⅱ-2-4の断面図に示すように、部分的に Ag 12.2g/t が検出されている。

### ④ 岩石薄片の鑑定

MJMI-12号 [フィート名：安山岩 (148.20-148.25m)] 鑑定結果は普通角閃石含有かんらん石玄武岩である。無斑晶質組織を示す。小型のかんらん石、普通輝石と酸化鉄を斑晶として含む。石基は中粒・完晶質、間粒組織 (intergranular texture) を示す。カリ長石、斜長石、普通輝石、酸化鉄やガラスなどからなる。

### ⑤ 鉱石研磨片の鑑定

MJMI-12号の無名の石英脈 (195.30-195.33m) : 鏡鉄鉱以外の鉱石鉱物は認められない。

### ⑥ 流体包有物試験

MJMI-12号の無名の石英脈 (241.96-241.99m) : 生成温度は 140.2° C、塩濃度は0.38%NaCl である。

### ⑦ X線回折結果

MJMI-12号のラ・カピジャ脈 (140.00-140.05m) の変質帯は、主として緑泥石化変質である。

### ⑧ ボーリング結果の考察

各脈とも、肉眼的にも緑泥石化変質を受けているが、上記無名脈の生成温度、塩濃度はいずれも小さく、全体的にみても鉱化溶液の十分な供給はなかったと判断される。

## 第Ⅲ部 結論および提言

## 第Ⅲ部 結論および提言

### 第1章 結論

#### 1-1 インデウノ地区

本地区では、3本のボーリングを実施した。その結果、MJMI-8、10号では次のような結果が得られた。

MJMI-8号のガルバトス脈と判断される一連の鉱石角礫脈と鉛・亜鉛脈（計5脈）を補足した。鉱脈部分の合計1.2m間の平均品位は、Ag 40g/t、Zn 2.2%、Pb 0.6%であって、決して高品位とはいえないが、細脈単位では、Ag 281g/t、Zn 12.8%、Pb 3.6%を示すものもある。

MJMI-10号で新規発見の銀鉱脈は、脈幅2.9mのうち、2.1m間はAg 550g/tであった。この脈は、脈幅が大きいのに地表部で知られていないので、その連続性に疑問もあるが、潜頭脈である可能性も高い。また、周辺既知鉱脈の方向性からみると東西性であると推定されるが、脈の傾斜を含めて明らかでない。いずれにしても、その連続性の如何によっては、経済的に十分評価できる可能性をもっている。

同10号で当初の調査目的であったスカルン帯の探査では、高温型としての金・銅鉱床が期待されたが成果は得られなかった。しかし、昨年度のMJMI-6号の結果と合わせると、スカルン帯の分布規模は、水平、上下方向にそれぞれ300m以上であることが推定できる。しかし、鉱化中心あるいは低温型スカルンの存否については、今後の探査課題となる。

#### 1-2 インマクラダ地区

本地区では、2本のボーリングを実施した。その結果では、2本とも調査対象となった既存脈および平行脈を捕捉したが、地表部の鉱況以上の成果は得られなかった。鉱化帯とされるのは、いずれも幅2-3cmの石英脈を2~3伴う変質帯である。それらは、緑泥石化を主とし、ときに珪化、セリサイト化を伴うもので、鉱化作用としては微量の黄鉄鉱のみであった。

石英脈の生成温度、塩濃度は、鉱化脈生成の条件を満たすものと、そうでないものがある。いずれにしても、全体的に鉱化溶液の十分な供給がなかったと判断せざるを得ない。

### 第2章 将来への提言

#### 1-1 インデウノ地区

- ① MJMI-8号の亜鉛・銀・鉛脈と昨年度の同3号の亜鉛脈について、両孔の中間部500m間の鉱化が期待される。
- ② MJMI-10号の高品位銀脈については、その方向・傾斜・連続性の確認が必要である。
- ③ 低温型の鉛・亜鉛スカルン鉱床の存否については、今後の検討課題となる。現時点で鉱徴のあるのは、露頭部および昨年度のMJMI-6号の含金・銅ザクロ石スカルンである。従って高温部から低温部までスカルン帯全体についての継続

探査が期待される。

## 1-2 インマクラダ地区

本地区の中央部について、今後の探査活動は否定的であると結論される。

## 文献リスト

- CONSEJO DE RECURSOS MINERALES (1993): MONOGRAFIA GEOLOGICO  
MINERA DEL ESTADO DE DURANGO
- CONSEJO DE RECURSOS MINERALES (1992): GEOLOGICAL-MINING MONOGRAPH  
OF THE STATE OF JALISCO
- GUILLERMO P.SALAS,Y OTROS (1988): GEOLOGIA ECONOMICA DE MEXICO
- KENETH F.CLARK(1982): Cenozoic mineral deposit and subduction-related magmatic  
arcs in Mexico.Geological Society of America Bulletin,v.93,p.533-544
- Keneth F.Clark and Gillermo A.Salas P.(1988): A SPESIAL ISSUE DEVOTED TO THE  
GEOLOGY AND MINERAL DEPOSITS IN MEXICO. ECONOMIC GEOLOGY and  
the Bulletin of the Society of Economic Geology
- Takeda H.(1980): Review of the geology and mineralization in northern part of  
Sierra Madre Oriental,Mexico (Part 1,geology).MINING GEOLOGY,30(6),P.363-371
- 財団法人 国際鉱物資源開発協力協会 (平成9年) : 平成8年度資源開発協力基礎  
調査  
プロジェクト選定調査報告書 メキシコ合衆国

## 卷末資料

MJMI-8-(1)

0m-100m

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
	X	casing(BW)				
6.00	xxxxxx	Plagio porphyry Dyke	grey compact, weathered. plagioclase 1~5mm, mafic mineral common.			
9.00	xxxxxx	F.MEZCALERA	Turbidite, Ms>>Ss, alternation, irregular 1~5cm order, calcareous. Ss silty.			
15.50	xxxxxx	Plagio porphyry				
16.30		F.MEZCALERA	9.0m ditto.			
26.20		Sandstone	S.s. grey, fine, massive.			
28.20		F.MEZCALERA	9.0m ditto.			
31.00	xxxxxx	Plagio porphyry	6.0m ditto. white~grey compact.			
36.00	xxxxxx	F.MEZCALERA		35.5~35.6 Py-diss	35.5~35.6 argi. strong	
39.40	xxx	Plagio porphyry				
		F.MEZCALERA				
46.35	xxx	Plagio porphyry				
46.80		F.MEZCALERA		47.85~		
48.60	xxxxxx	Plagio porphyry		48.15		
49.60		F.MEZCALERA		Py-lamina width: 1~2mm		
52.80		Sandstone		51.0~51.2		
53.90				Py-diss		
59.15		Q-vein(6cm)	none mineral	51.55~		
		F.MEZCALERA	Turbidite, Ms>>Ss, laminated	51.62		
		Ms>>Ss	ditto. Alternation. general 1~3cm interval calcareous.	Py-diss strong		
83.65	xxxxxx	Plagio porphyry	grey fine massive partly Py-diss strong			
85.25		Q-vein(6cm)		Q-vein: Py-diss(p)		
86.65		F.MEZCALERA	Approx. 90m~ relative normal sediment calcareous.	Py-diss in sandstone		
		Ms>>Ss.				
92.80	xxxxxx	Plagio porphyry				
95.05	xxxxxx	Sandstone	grey, fine, massive, partly laminated.			
97.90						

巻末図 II - 1 - 8 MJMI- 8号ボーリング柱状図

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
103.66		F.MEZCALERA	Normal sediment, Ms, Ss alternation. 3~30mm order interval thick			
		Ss>Ms	Ss. max 35cm			
107.20		Ms>Ss				
			110.94~111.00 Py lamina in Ss 111.25~111.32 Py lamina in Ss			
121.00		} Fault zone?	121.00~128.00 Core losed and crushed.			
128.00 129.55						
	L L L	Rhyolite or Dacite	grey fine compact. Associated with Plagioclase and mafic mineral a little.			
132.05		F.MEZCALERA				
136.25		Dacite	grey fine compact.			
137.50	L L		139.5m~ Normal sediments			
		F.MEZCALERA	143.5~145.8m Pyrite+Sand layer common. width 4~40mm			
148.50		Plagio porphyrv Sandstone	dark grey fine massive			
		Plagio porphyry	milky grey fine plagioclase 1~3mm party Py diss (m~f)	Py.		
		Ms>>Ss	alternation. Turbidite calcareous			
165.25 165.50		Fault	partly brownish (weath ered)		argil	
		Ms>>Ss				
173.70 173.82		60°	Black part: Qu-vein white part: Ms. 173.82~173.93 Zn>Pb imp (p~m)			
175.62		Ms/Ss	Calcareous			
187.80		① Ore breccia dyke	①~④ Likely ore breccia vein.	Py>		
188.35		189.65~189.92②	contain angular Py(max 2cm), Sphalerite (max 5cm), Ms(max 3cm), Ore part 20~30%	Gn>		
189.65		190.30~190.54③		Sph		
		190.72~190.94④				
		191.15~191.30⑤	⑤ Sphalerite+Py+Galena vein(none Q)			
		191.64~191.75⑥	⑥ Qu vein, Sphalerite imp(p)			
199.55 199.94		fault zone	Core crushed~powdered			

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
200.05		Fractured zone	Core crushed hard.			
202.30	xxxxxx	Plagio porphyry	202.30~203.90 flow band clear pale grey fine compact, dacitic composition			
203.90	xxxxxx					
	xxxxxx					
	xxxxxx					
207.75		Ms>>Ss	alternation, Turbidite			
212.85		F.MEZCALERA	grey, fine~medium grain, massive. partly Ms intercalated.			
219.75		Ms				
220.65						
223.47	L L L L L L L L L L L L L	Dacite	pale grey fine glassy~milky masive none phenocryst(aphanitic)			
235.82	-----		↑ ↓ Gradual change			
	xxxxxx	Plagio porphyry	partly plagioclase max 5mm in diameter (Monzonitic)			
	xxxxxx					
	xxxxxx					
	xxxxxx					
	xxxxxx					
	xxxxxx					
	xxxxxx					
	xxxxxx					
	xxxxxx					
	xxxxxx					
250.30						
260						
270						
280						
290						
300						

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
1.00		Soil				
		Sandstone	grey fine grain massive. calcareous.			
8.50		Mudstone				
12.20		Sandstone	fine silty			
15.50		Mudstone	normal sediments, calcareous partly Ss thin layer intercalated.			
21.50		F.MEZCALERA				
		Sandstone	grey fine massive, calcareous.			
28.20						
		Ms>Ss	alternation 10~50cm order calcareous			
41.75		Mudstone	laminated, normal sediment.			
45.15		Dacite	grey fine massive aphanitic.			
46.30						
		F.MEZCALERA				
		Ms>Ss	Alternation 0.5~10cm order normal sediment, partly turbidite calcareous.			
60.45						
60.90		Dacite	grey fine plagioclase a little			
		Ms>Ss	68.60~68.65 Py+Calcite vein	Pv		
			72.25~Py+Cal vein width 0.2~1.5cm	Pv		
			73.60~73.85 Py spotted imp			
			75.15~78.85 Py imp(p) chloritization.		chl.	
78.05						
78.85		(boundary sharp)	78.05~78.11 argillized(m~f)		arg.	
			78.85~87.60 grey massive altered (blackish laminated Ms/Ss→altered →grey colored, masive) partly lamina remain = dark grey			
87.60						
99.60						

巻末図 II - 1 - 9 MJMI- 9号ボーリング柱状図

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
100		F. MEZCALERA	99.60~101.50 chloritization(p~m) partly argillized 101.50~102.60 grey & black color material mixed.		chl arg	
110		Andesite	dark grey fin~med plagio, mafic phenocrvst common.			
117.84 118.10		Ms>>Ss	alternation, normal sediment, calcareous 117.84~118.10 pale green~grey argilized & silicified strong		arg sil.	
120			118.10~125.80 grey colored, altered			
125.80			125.80~133.20 grey dark grey ~ black mixed.			
130		Andesitic tuff ~ Tuff breccia	dark grey ~ black (matrix) breccia: andesitic ~ dacitic, Ms, Ss. angular max 6cm			
140						
144.95		Ms	black, rather masive			
148.08		-Fault zone	148.08~148.17			
150			148.35~148.45 } Fault zone brecciated			
151.03		F. MEZCALERA	150.75~151.03 } argilized(p)			
154.53		Andesitic tuff	dark grey ~ black, fragment 0.5cm> massive, Breccia dyke?			
155.89						
156.60		Dacite	grey, fin med massive. plagioc common ≡ fin plagio porphyry			
157.18						
158.00		Ms>>Ss	alternation rather normal sediment			
160		Dacite	158 ~ ditto			
167.35		Ss	dark grey fin massive, partly laminated Ms intercarated(174.0~174.9)			
170		F. MEZCALERA				
179.15		Ms>>Ss	alternation normal sediment			
180						
183.28 184.95		Ss	dark grey med. Massive			
190		Ms	black, upper & lower part normal sed. middle part turbidite			
		Ss	normal sediment, lamina poor			
198.80		Ms				
200		Ss				

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
210		Ss	blackish fine massive			
		Plagio porphrv	pale grey med. Plagioclase max 3mm			
		Ms/Ss				
220		F. MEZCALERA	alternation, normal sediment			
		plagio p.				
		Ss				
230		Plagio porphyry	grey fin masv. All part Py imp(p~m)	Pv		
		Ms	black rather massive 227.80~228.50 Py diss spotted			
		Plagio porphrv	grey fin masv.			
228.50						
240		Ss				
		Plagio porphyry	grey fin masv.			
		Qu vein	blkish med masv 238.90~239.30 Qu-vein network like Partly Zn,Cp spotted	Sph Cp		
234.05						
235.55						
240.47						
243.95						
250		Ss				
		Ms				
		Ss	dark grey ~ black fin ~ med masv			
260		F. MEZCALERA				
		Qu vein	Qu-vein all most druse, network like			
		Ms>>Ss				
262.85						
264.28						
264.75						
266.10						
267.35						
270		Ss	grey med ~ crs masv. No grading			
		Ms	blackish laminated partly fin Ss intercalated normal sediment			
		Dacite				
281.60						
282.50						
283.85						
290		Dacite	gry fin ~ med, flow band very clear			
		Ms>>Ss	Normal sediment dark gry fin ~ med masv.			
		Qu-vein	partly Ms interc. 292.85~292.45 292.88~293.00 } Qu vein none ore mineral			
209.03						
292.35						
295.20						
300		Dacite	dry fin masv.			
		Dacite	298.05~5cm Qu-vein none ore mineral			
		Ss				
297.42						
298.08						
299.00						
300.05						

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
9.40			Soil & Talus			
14.95		F. Gran tesoro (Andesitic tuff)	blackish fin-med masv. very hard lamina irregular schistosity?			
17.10		Porphyrite	dark grey fine massive plagioclase a little.			
21.60			9.40~ ditto			
34.50		Plagio Porphyry or Monzonite	grey medium-coarse grain massive Plagioclase max. 5mm, Monzonite like.			
36.65		(Andesitic tuff)				
41.40		F. Gran tesoro (Pelitic semi schist)	blackish minorfolding. weak scistocity "suminagashi" structure.			
45.80		Dacite	grey-whitish(altered?) very hard fin plagioclase common.			
66.00		Fault				
67.20		Plagio porphyry~ Monzonite				
74.15			74.15~76.60			
76.60		Dacitic Lithic Tuff ~Tuff breccia	dark grey fine massive. Sandstone like			
		Qu-vein	79.57~79.62 Qu-vein glassy, non-metal.			
			dark grey med~crs tuff~tuff breccia pyroclastic flow. Flow unit:20~5cm grading weak. upper part:sandy.			
			Lithic Tuff breccia. gravel subangular~subround. like conglomerate			
100		Andesite	pale green fine massive.(dyke)			

巻末図 II - 1 - 10 MJMI-10号ボーリング柱状図

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
100.48		Mud stone	Grey, weak lamina or relatively massive.			
103.60		Sandstone	Partly fine sandstone, lithic. Dark grey fine relatively massive.			
105.48		Dacitic tuff (flow)	dark grey fin~med, fin part sandy			
108.75		Sandstone	106.5m~normal grading.			
110.00		Sandstone	grey fine tuffaceous, weak lamina.			
110-120		Dacitic tuff ~tuff breccia F.Mezcalera	dark grey, grading weak 20~50cm order. dacitic fragment max 3cm. Quartz fragment common. very hard 115.6~reverse grading.			
127.15		Sandstone	grey fin~med. rather massive. tuffaceous.			
133.30						
137.25-137.66		Sandstone>>tuff	137.66~137.68(2cm) Pyrite vein concordant to lamina. dark grey fin sandstone weak lamina partly tuff(5~15cm)intercalated. 143.50~reverse grading.			
144.40		Tuff breccia ≡ Conglomerate	dark grey variable fragments. subangular~subround. conglomeratic 148.40~reverse grading.			gravel ≡ breccia max 5cm means 0.3~1cm
150-160		F.Mezcalera				
168.30-170.00		Conglo. ≡ Tf brec.	20cm~1m order. Sandstone:10~30cm order grading: unclear.			
177.50		Tf brec ≡ Conglo.				
182.30-183.10		Pv-Pb-Zn vein	182.3~188.0 dark grey→altered(ser):pale gry colored 182.3~183.10 oxidized cracked predominant. 183.10~183.35 Py>Pb·Zn network			
183.10~183.35						
188.00-189.40		Qu-vein	188.0~189.40 oxidized brown color 188.3~188.45 core crushed strong			Fault?
190.37-191.00		Qu-vein	190.37~191.00 Qu vein network partly Pb,Py imp strong			
191.00-191.35		Qu-vein	191.35~194.06 Qu vein network many parts Py>>Pb spotted or vein partly Zn>Cp imp(p)			
194.06						
194.06-200.05			194.06~200.05 altered(ser) weak.			
198.20						

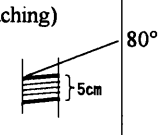
DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
210		Tuff breccia ⇒ Conglomerate	dark grey conglomeratic Tuff ~ Tuff breccia / sandstone alteration 20~70cm order. grading unclear.			
		F. Mezcalera				
215.30		Lithic tuff	dark grey fin~med very hard conglomerate 219.12~220.62 pale grey altered.			
220						
227.68		Sandstone	227.68~238.07 altered silicification(m~f) dark grey → grey colored.			
230						
233.85		Skarn zone	238.07~238.87 fine garnet, specularite, Py, Cp (only one part)			
238.07						
239.87		Sandstone	239.87~241.00 (弱スカルン化)			
240						
241.00		Skarn zone	none mineral pale grey fine massive silicified(f) very hard.			
243.67			243.67~246.92 pale brown Garnet skarn, partly Py imp (p). 246.92~ dark green and brownish.			
250			① green part (70-80%) unknown mineral (chl?) cut garnet skarn (garnet → altered → green mineral)			
260			② brown part (20-30%) garnet skarn ①-② mixed & Py imp(p) in both			
270						
279.97		Mud stone	grey massive silicified strong.			
280			280.07~280.38 Py-chl vein~spot			
280.72		Conglomerate	gravel max 1.5cm subround.			
284.25		Sandstone	grey fine massive silicified strong. (285.95~286.85 garnet skarn)			
286.85			285.33~285.53 Py·Chl veinlet			
290						
		Conglomerate ~ lithic tuff	pale grey gravel means ±0.5cm max 2cm subangular			
		F. Mezcalera	none grading			
300						

300.40m End

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
10		Andesitic Tuff breccia	dark~pale brownish, weathered contain various essential fragments max 3cm partly fractured			
21.80			21.80~stable core, fresh dark blue compact			
32.15			32.15~dark brown compact weathered, partly fractured			
50			51.9~52.9 dark green chloritization(m) partly Q-veinlets, mineral none			
60		Andesitic tuff ~Tuff breccia	dark brown weathered contain essential fragments.			
69.05			69.05~79.7 chl. Strong. Silicification weak			
71.16			71.60~71.75(20cm→15cm)			} mineral none
71.19		Q-vein	71.90~72.10(15cm→8cm)			
74.20						
77.57		Q-vein	77.57~77.75(18cm→5cm) ditto			
79.70						
80		Andesite	pale~dark brown, fin~med. compact plagioclase common 1~2m/m. max 3m/m mafic mineral poor. fracture poor.			
90						
99.85			98.85~99.30 chl. (m) Q-vein none			

巻末図 II - 2 - 5 MJMI-11号ボーリング柱状図

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
110		Andesite	pale brown fin~med compact 77.57~ditto fracture a little			
120						
124.70			124.7~134.5 pale grey altered			
126.00			all most part Py imp(p)			
127.20			126.0~127.2 G133 chl. weak			
130						
134.50						
137.35			137.35~150.2 pala grey altered in many parts. (20~50cm) Py imp(p)			
140						
145.20						
149.30			149.3~157.4 alterd weak, (leaching)			
150.10		Q-vein	150.12~150.15 (w 3cm)			
152.80		Q-vein	152.80~152.97 (w 2cm)			
153.50		Q-vein	153.51~153.58 (w 5cm)			
154.50		Q-vein	154.54~154.55 (w 1cm)			
155.40		Q-vein	155.40~155.43 (w 3cm)			
157.40			all Q-vein without opaque mineral another prats. many veinlets. (<0.5cm)			
160						
170		Andesite	pale brown~pale grey~green (leaching)			
175.80			175.8~10cm fault breccia argillized 175.8~189.0 (Tf breccia zone) chlortization strong partly Q-vein l~5m/m			
180						
184.80		Andesite Tuff breccia Q-vein	dark green contain accidental fragments 184.76~184.84 (W7cm) Q-veinlets chl. very strong Py imp (p)			
190						
200						



DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
205.00	[Patterned Column]	O-vein	205.0~212.5 chl. weak~strong			
206.40			pale~dark green			
206.90			206.40~1cm } mineral none			
209.50			206.87~2cm } mineral none			
212.50		Andestic Tuff breccia	206.87~209.45 chl. very strong argilized Py imp (p)			
			212.5~dark brown~blue accidental fragments.			
220			dark brwnish~bluish			
223.35		Fault breccia	Argillized			
223.50			223.5~228.0 dark green chloritization			
228.00						
230		Fault breccia	230.15~234.10 dark green chl. argillized strong.			
230.15						
231.77						
232.05						
234.10						
240			239.95~244.65 dark green chl.			
239.95						
244.65						
250		Andestic Tuff breccia	dark brown~blue contain essential~accidental max 5cm fragments			
260			261.8~264.35 chloritization strong argilized strong core loosed and crushed			
261.80						
263.70						
264.40		Q-vein } (about 2cm)	all Q-vein crused 1~5cm			
264.50			264.35~267.40 silcification>chl.(ser.) strong. Py imp(p)			
267.40		Q-vein (2cm)	267.40~270.45 sil.ser. strong. Py imp (p-m)			
270		fault zone?	270.45~273.80 Fault zone? core crushed very strong. clay·sand·pebble like, argilized			
273.80			273.8~277.2 dark green partly argilized (sil>chl) core fractured 1~5cm max10cm Py imp (p)			
277.20						
280			277.2~280.3 chl>sil. strong Py imp (p)			
280.30			283.1~292.1 dark green chl (m~5)			
283.10			284.25~284.45 (w.12cm) Q-vein. mineral none			
284.25		Q-vein				
290			292.1~296.8 dark green chl (f) argilized			
292.10						
296.80			296.8~300.68 dark grey argilized care loosed.			
300						

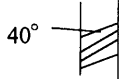



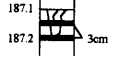

300.88m End

MJMI-12-(1)

0m-100m

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
8.00		Soil and crushed zone				
21.60		Andesite	dark grey~brown, fine compact homogeneous, phenocryst rare 8.0~21.6m core crushed 1~5cm			13.72 cementation 1st time 14.94 cementation 2nd time 16.46 cementation 3rd time
34.90 35.60			34.9~35.6m brownish cracks dominant			
38.00 39.50		calcite, epidote veinlets	38.00~39.50m Epid>>cal. veinlet width 0.5~1.5cm			
42.00			42.0~49.7m core crushed 1~5cm			
49.70						50.29 cementation 4th time
56.00 58.50			56.0~58.5 core crushed 1~5cm			
62.95 63.70		Andeste	dark grey fine compact massive small plagioclase, mafic a little 62.95~63.70 chloritization strong and quartz veinlet			60.35 cementation 5th time
66.00			66.0~84.0 oxidized crack predominant			
81.90 82.50	xxxxxx		81.90~82.5 core crushed storn and argillized (chl)			
84.00			84.0~90.0 fresh crack common.			
95.00 96.50 96.80	xxxxxx	Fault zone	95.0~98.0 oxidized crack predominant			
98.00						

巻末図 II - 2 - 6 MJMI-12号ボーリング柱状図

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
		Andesite	98.0~106.9 dark grey fine compact all most none fracure			
106.90 107.80	XXXXXX	Fault (10cm)	107.0~107.8 core crushed 107.8~119.5, 98.0~ditto			
110			very stable core			
119.50						
121.00 121.30 122.00	XXXXXX	Fault zone 	Fault breccia < 1.0cm earthy, argillized strong, boundary sharp 121.3~122.0 core crushed 1-5cm 122.0~130.0 oxidized crack common and partly clay vein 0.3~0.5cm			121.30 cementation 6th time
130			130.0~135.0 oxidized crack none fresh crack common			
136.55		crushed zone ≡ Fault	 136.55~143.50 chloritization zone core crushed strong 0.5~3cm almost ± 1cm			
139.60						139.6 cementation 7th time
140.7~1.5cm		70° 	139.6 140.70 silicified none mineral			
141.00		Q-vein	dark green argillized strong. core loose. (139.6~141.0)			
143.47~2cm		90° 	Q-vein			
143.50			140.0~143.5 dark green core hard, fracture common 143.5~ pale brownish. core hard, fractured 2~5cm max 10cm			145.69 cementation 8th time
148.00		Andesite	148.0~164.12 dark brown~blue. fine compact hard stable core.			
160						
164.12	XXXXXX	164.17 Fault clay (5cm)	164.17 core crushed strong 0.5~3cm max 5cm			167.0 cementation 9th time
167.03		Fractured zone	fracture common partly core crushed strong			
170						
175.40			dark blue fine compact hard stable core			173.0 cementation 10th time
180.00			partly crushed.			
182.90			stable core crack almost none 187.1~202.5 chloritization weak with Q-veinlets			
187.10		Q-vein 	187.1~187.2 Q-vein with chl. cont. Pv & black mineral			
191.00		Q-vein	187.43~2cm Q-vein cont Py			
193.00			189.98~2cm Q-vein mineral none			
194.00			193.98~194.0 crushed strong			
			194.65~194.75 Q-veinlets (0.3~0.5cm) mineral none			
		Q-vein 	195.27~195.37 Q-veinlets (0.3~0.7cm) Pb + Specularite			
198.00		Q-vein				
200			199.5~202.5 party dark brown (fresh)			

DEPTH (m)	COLUMN	GEOLOGY	DESCRIPTION	MINER	ALTR	REMARKS
202.50			Chloritization weak			
203.10		203.5~203.6 Fault clay	200.18~2cm Q-vein with chl } mineral	none		206.96 cementation 11th time
204.30	200.56~4cm Q-vein network					
	203.1~204.3 chl.strong. Q-veinlets with specularite					
210			210.7 cementation 12th time. 80m longs			
220		Andesite	dark blue fine compact, hard. mafic mineral a little			
224.95			224.95~226.45 fractured 1~10cm means 2-5cm			
226.45						
228.00			228.0~231.3 fractured ditto			
230						
231.30						
240						
240.60		Q-vein	240.6~242.1 chl. strong.			
241.93			241.93~242.18. Q-vein mineral none			
242.10						
250		Andesite	Pale~dark brown fine compact			
258.72		Q-vein	258.72~259.00 (28cm→20cm) Py imp (p) chl strong			
260						
264.60		STOP	END			
270						
280						
290						
300						

巻末表 II - 1 - 9 掘進実績表 (MJMI - 8)

区分	工事期間		延べ日数	実働日数	休業日数	作業工数
設営作業	2000.1.13	～ 2000.1.15	3	3	0	19
掘進作業	2000.1.16	～ 2000.1.21	6	6	0	52
解体撤去作業	2000.1.22	～ 2000.1.22	1	1	0	8
合計	2000.1.13	～ 2000.1.22	10	10	0	79
<b>掘進深度</b>						
計画深度	250m	表土	1.0m			累計
増掘長	0	コア長	239.78m	コア長	採取率	89.7%
検尺深度	250.30m	コア採取率	95.80%	92.3m	89%	89.7%
作業種類	作業時間	掘進作業時間割合	総作業時間割合	94.6m	100%	95.0%
掘進作業	53.0h	74.7%	55.2%	52.8m	100%	95.8%
掘進外作業	10.0h	14.1%	10.4%			
事故回復作業	4.0h	5.6%	4.2%	<b>掘進能率</b>		
その他、付帯作業	4.0h	5.6%	4.2%	掘進深度 (m) / 延べ日数	25.03 / 日	
(小計)	71.0h	100%	74.0%	掘進深度 (m) / 実働日数	25.03 / 日	
設営作業	22.0h		22.9%	掘進深度 (m) / 延べ掘進日数	41.71 / 日	
解体作業	3.0h		3.1%	掘進深度 (m) / 実掘進日数	41.71 / 日	
合計	96.0h		100%	掘進深度 (m) / 延べ工数	3.16 / 工	
ケーシングパイプ挿入深度およびケーシングサイズ (内径mm)	B/A×100 (%)	A : 掘進長 B : 挿入長	ケーシングパイプ回収率 (%)	純掘進工数 / 掘進深度 (m)	0.2工 / m	
内径サイズ(mm)	60.3		100	記事 岩盤安定しており、実掘進日当たり41.7mの能率であった。		
深度	10.7					

卷末表 II - 1 - 10 掘進実績表 (MJMI - 9)

区分	工事期間		延べ日数	実働日数	休業日数	作業工数
設営作業	2000.1.22	~	2000.1.22	1	0	8
掘進作業	2000.1.22	~	2000.1.26	5	0	37
解体撤去作業	2000.1.26	~	2000.1.26	1	0	8
合計	2000.1.22	~	2000.1.26	7	0	53
<b>掘進深度</b>						
計画深度	300m	表土	1.0m	深度 (m)	コア長	採取率
増掘長	0	コア長	275.53m	0.0~102.90	87.3m	85.0%
検尺深度	300.05m	コア採取率	92%	102.90~209.80	102.70m	96.0%
作業種類	作業時間	掘進作業時間割合	総作業時間割合	209.80~300.05	88.5m	94.7%
掘進作業	70.0h	68.0%	63.1%			
掘進外作業	20.0h	19.4%	18.0%	<b>掘進能率</b>		
事故回復作業	6.0h	5.8%	5.4%	掘進深度 (m) / 延べ日数		42.86 / 日
その他、付帯作業	7.0h	6.8%	6.3%	掘進深度 (m) / 実働日数		42.86 / 日
(小計)	103.0h	100%	92.8%	掘進深度 (m) / 延べ掘進日数		60.01 / 日
設営作業	5.0h		4.5%	掘進深度 (m) / 実掘進日数		60.01 / 日
解体作業	3.0h		2.7%	掘進深度 (m) / 延べ工数		5.66 / 工
合計	111.0h		100%	純掘進工数 / 掘進深度 (m)		0.12工 / m
ケーシングパイプ挿入深度およびケーシングサイズ (内径mm)	B/A×100 (%)	A : 掘進長 B : 挿入長	ケーシングパイプ 回収率 (%)	記事 岩盤極めて良好で、実掘進日当たり60.0mの能率であった。		
内径サイズ(mm)	9.75	3.25	100			
60.3	9.75	3.25	100			



巻末表Ⅱ-2-1 掘進実績表 (MJMI-11)

区分	工事期間		延べ日数	実働日数	休業日数	作業工数
設営作業	2000.2.16	～ 2000.2.18	3	3	0	24
掘進作業	2000.2.19	～ 2000.3.10	20	20	0	152
解体撤去作業	2000.3.10	～ 2000.3.10	1	1	0	7
合計	2000.2.16	～ 2000.3.10	24	24	0	183
<b>掘進深度</b>						
計画深度	300m	表土	m		採取率	累計
増掘長	0	コア長	251.04m	92.92m	90.7%	90.7%
検尺深度	264.60m	コア採取率	94.9%	96.82m	96.0%	91.8%
作業種類	作業時間	掘進作業時間割合	総作業時間割合			
掘進作業	119.0h	25.9%	23.6%		100%	94.9%
掘進外作業	48.0h	10.5%	9.5%			
事故回復作業	287.0h	62.5%	57.0%			
その他、付帯作業	5.0h	1.1%	1.0%			
(小計)	459.0h	100%	91.1%			
設営作業	420.0h		8.3%			
解体作業	3.0h		0.6%			
合計	504.0h		100%			
ケーシングパイプ挿入深度およびケーシングサイズ (内径mm)	B/A×100 (%)	A: 掘進長 B: 挿入長	ケーシングパイプ回収率 (%)			
内径サイズ(mm)	深度					
60.3	12.8					
	4.8		100			
<b>100m毎のコア採取率</b>						
計画深度	深 度 (m)	コア長	採取率		累計	
増掘長	0.0～102.40	92.92m	90.7%		90.7%	
検尺深度	102.40～203.30	96.82m	96.0%		91.8%	
作業種類	203.30～264.60	61.30m	100%		94.9%	
掘進作業						
掘進外作業						
事故回復作業						
その他、付帯作業						
(小計)						
設営作業						
解体作業						
合計						
<b>掘進能率</b>						
掘進深度 (m)	掘進深度 (m) / 延べ日数		掘進深度 (m) / 実働日数		11.03 / 日	
掘進深度 (m)	掘進深度 (m) / 延べ掘進日数		掘進深度 (m) / 実掘進日数		11.03 / 日	
掘進深度 (m)	掘進深度 (m) / 延べ掘進日数		掘進深度 (m) / 実掘進日数		13.23 / 日	
掘進深度 (m)	掘進深度 (m) / 延べ掘進日数		掘進深度 (m) / 実掘進日数		13.23 / 日	
掘進深度 (m)	掘進深度 (m) / 延べ掘進日数		掘進深度 (m) / 実掘進日数		1.45 / 工	
純掘進工数 / 掘進深度 (m)	純掘進工数 / 掘進深度 (m)		純掘進工数 / 掘進深度 (m)		0.6工 / m	
<b>記事</b>						
破碎帯・断層帯が繰返し出現し、セメレーションを12回実施した。その作業・固化待時間 (287h) は、掘進時間 (119h) の2.4倍となった。帰国期限を考慮し、300m予定を264.6mで掘止めした。						

巻末表 II - 2 - 2 掘進実績表 (MJMI-12)

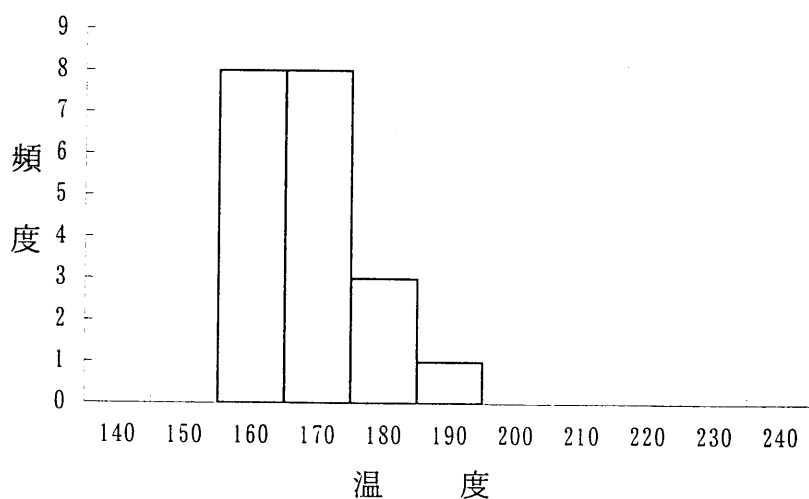
区分	工事期間		延べ日数	実働日数	休業日数	作業工数
設営作業	2000.2.27	～	2000.2.28	2	0	8
掘進作業	2000.2.29	～	2000.3.15	16	0	90
解体撤去作業	2000.3.16	～	2000.3.16	1	0	8
合計	2000.2.27	～	2000	19	0	106
<b>掘進深度</b>						
計画深度	300m	表土	3.0m	深度 (m)	コア長	採取率
増掘長	0	コア長	291.0m	0.0～101.6	98.5m	96.9%
検尺深度	300.84m	コア採取率	96.70%	101.6～201.5	99.5m	99.6%
作業種類	作業時間	掘進作業時間割合	総作業時間割合	201.5～300.84	93.0m	93.6%
掘進作業	132h	63.8%	52.0%			
掘進外作業	28h	13.5%	11.0%	<b>掘進能率</b>		
事故回復作業	41h	19.8%	16.1%	掘進深度 (m) / 延べ日数	15.83 / 日	
その他、付帯作業	6h	2.9%	2.4%	掘進深度 (m) / 実働日数	15.83 / 日	
(小計)	207h	100%	81.5%	掘進深度 (m) / 延べ掘進日数	18.80 / 日	
設営作業	30h		11.8%	掘進深度 (m) / 実掘進日数	18.80 / 日	
解体作業	17h		6.7%	掘進深度 (m) / 延べ工数	2.80 / 工	
合計	254h			純掘進工数 / 掘進深度 (m)	0.30 工 / m	
ケーシングパイプ挿入深度およびケーシングサイズ (内径mm)	B/A×100 (%)	A : 掘進長 B : 挿入長	ケーシングパイプ回収率 (%)	記事 深度80mまで掘削したL34型機の能率が悪く、全体能率が低下した。		
内径サイズ (mm)	深度					
76.2	9.0		100%			
60.3	78.0		100%			

試料名: MJMI-8 175.13~175.26m

他にも、液相一相の包有物が確認できる。  
又、二次包有物も多い。

No.	Mineral	Size (m $\mu$ )	Volume ratio (%)	Form	Tempe- rature ( $^{\circ}$ C)	Melting Temp ( $^{\circ}$ C)	NaCl Wt (%)
1	Quartz	25.0	12	po	161	-0.1	0.18
2	Quartz	12.5	10	po	168	0.0	0.00
3	Quartz	27.5	12	po	173	-0.1	0.18
4	Quartz	25.0	13	irr	179	-0.1	0.18
5	Quartz	12.5	10	po	162	-0.2	0.35
6	Quartz	15.0	13	po	191	-0.1	0.18
7	Quartz	22.5	12	irr	170	0.0	0.00
8	Quartz	10.0	12	po	173	0.0	0.00
9	Quartz	5.0	10	po	164	-	-
10	Quartz	5.0	12	po	172	-	-
11	Quartz	5.0	10	po	168	-	-
12	Quartz	32.5	13	irr	182	-0.1	0.18
13	Quartz	22.5	12	irr	171	-0.1	0.18
14	Quartz	10.0	10	po	166	0.0	0.00
15	Quartz	5.0	10	po	165	-	-
16	Quartz	12.5	12	irr	172	-0.1	0.18
17	Quartz	17.5	12	po	177	-0.1	0.18
18	Quartz	30.0	15	irr	188	-0.2	0.35
19	Quartz	22.5	13	irr	182	0.0	0.00
20	Quartz	10.0	12	po	169	-	-

eg: 卵形 irr: 不規則形 po: 多角形 sq: 四角形 tr: 三角形 tu: 柱状 wg: 楔形



鉱物名 Quartz  
 個数 20 個  
 最大値 191  $^{\circ}$ C  
 最小値 161  $^{\circ}$ C  
 平均値 172.7  $^{\circ}$ C  
 標準偏差 8.1

均質化温度測定表及び頻度分布表

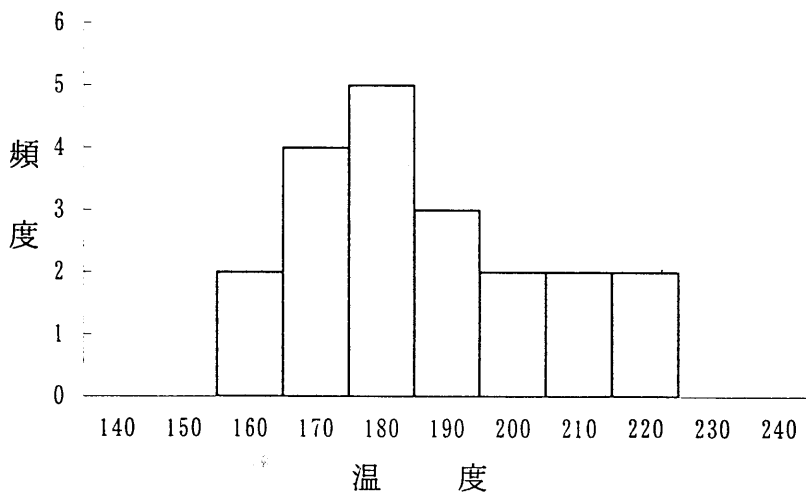
(2)

試料名: MJMI-9 239.20~239.30m

他にも、液相一相の包有物が多数確認できる。  
又、ネッキング・ダウンもわかる。

No.	Mineral	Size (m $\mu$ )	Volume ratio (%)	Form	Tempe- rature ( $^{\circ}$ C)	Melting Temp ( $^{\circ}$ C)	NaCl Wt (%)
1	Quartz	30.0	10	po	165	-0.1	0.18
2	Quartz	55.0	17	irr	189	-0.1	0.18
3	Quartz	22.5	12	po	172	0.0	0.00
4	Quartz	25.0	12	po	187	-0.1	0.18
5	Quartz	22.5	12	po	169	-0.1	0.18
6	Quartz	15.0	13	po	174	-0.1	0.18
7	Quartz	35.0	15	irr	218	-0.1	0.18
8	Quartz	22.5	13	po	192	-0.1	0.18
9	Quartz	7.5	12	po	205	-	-
10	Quartz	12.5	12	po	222	0.0	0.00
11	Quartz	20.0	15	irr	199	-0.1	0.18
12	Quartz	15.0	13	po	185	-0.1	0.18
13	Quartz	7.5	12	po	228	-	-
14	Quartz	17.5	15	irr	212	-0.1	0.18
15	Quartz	10.0	13	po	207	0.0	0.00
16	Quartz	5.0	12	po	188	-	-
17	Quartz	35.0	13	irr	192	-0.1	0.18
18	Quartz	12.5	12	po	175	-0.1	0.18
19	Quartz	7.5	12	po	172	-	-
20	Quartz	12.5	12	po	184	-0.1	0.18

eg: 卵形 irr: 不規則形 po: 多角形 sq: 四角形 tr: 三角形 tu: 柱状 wg: 楔形



鉱物名 Quartz  
 個数 20 個  
 最大値 228  $^{\circ}$ C  
 最小値 165  $^{\circ}$ C  
 平均値 191.8  $^{\circ}$ C  
 標準偏差 18.1

均質化温度測定表及び頻度分布表

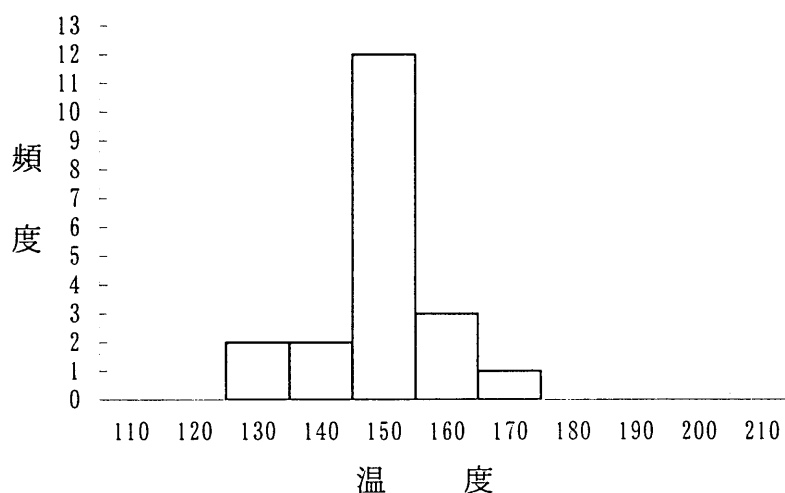
(3)

試料名: MJMI-10 190.67~190.70m

他にも、二次包有物が多数確認できる。

No.	Mineral	Size (m $\mu$ )	Volume ratio (%)	Form	Tempe- rature ( $^{\circ}$ C)	Melting Temp ( $^{\circ}$ C)	NaCl Wt (%)
1	Quartz	62.5	12	po	155	-0.1	0.18
2	Quartz	10.0	10	sq	132	0.0	0.00
3	Quartz	15.0	12	po	154	0.0	0.00
4	Quartz	7.5	10	po	141	-0.1	0.18
5	Quartz	5.0	10	po	137	-	-
6	Quartz	42.5	12	irr	156	-0.1	0.18
7	Quartz	30.0	12	po	154	0.0	0.00
8	Quartz	12.5	12	po	155	0.0	0.00
9	Quartz	7.5	10	po	155	0.0	0.00
10	Quartz	5.0	13	sq	164	-	-
11	Quartz	5.0	12	po	151	-	-
12	Quartz	22.5	13	irr	171	0.0	0.00
13	Quartz	20.0	12	po	155	-0.1	0.18
14	Quartz	20.0	12	po	156	0.0	0.00
15	Quartz	32.5	12	irr	153	-0.1	0.18
16	Quartz	17.5	12	po	159	-0.1	0.18
17	Quartz	10.0	13	po	161	0.0	0.00
18	Quartz	7.5	12	sq	160	-	-
19	Quartz	12.5	10	po	141	0.0	0.00
20	Quartz	10.0	12	po	151	0.0	0.00

eg: 卵形 irr: 不規則形 po: 多角形 sq: 四角形 tr: 三角形 tu: 柱状 wg: 楔形



鉱物名 Quartz  
 個数 20 個  
 最大値 171  $^{\circ}$ C  
 最小値 132  $^{\circ}$ C  
 平均値 153.1  $^{\circ}$ C  
 標準偏差 9.0

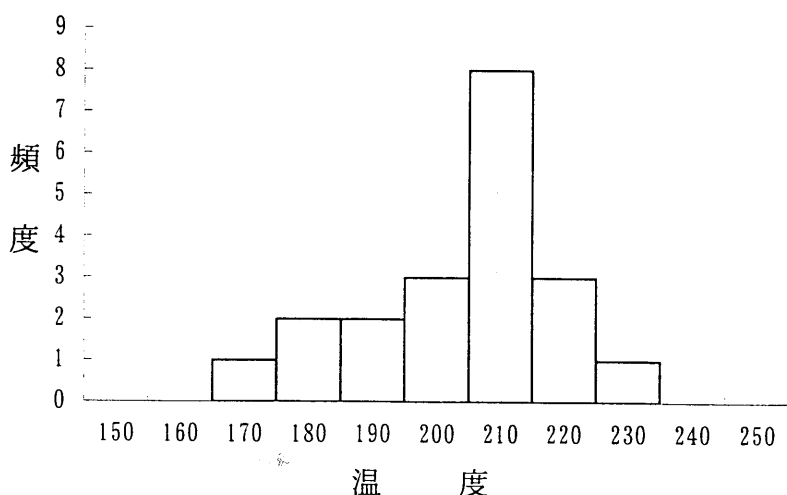
均質化温度測定表及び頻度分布表

(1)

試料名: MJMI-11 77.57~77.59m 他にも、液相一相の包有物が確認できる。  
又、二次包有物も多い。

No.	Mineral	Size (m $\mu$ )	Volume ratio (%)	Form	Temperature ( $^{\circ}$ C)	Melting Temp ( $^{\circ}$ C)	NaCl Wt (%)
1	Quartz	22.5	12	po	217	-3.2	5.26
2	Quartz	17.5	10	tu	219	-3.6	5.86
3	Quartz	7.5	12	po	225	-	-
4	Quartz	10.0	12	po	215	-3.9	6.30
5	Quartz	17.5	10	po	192	-3.9	6.30
6	Quartz	25.0	12	po	231	-0.6	1.05
7	Quartz	10.0	10	tr	211	-3.0	4.96
8	Quartz	5.0	10	tr	205	-	-
9	Quartz	15.0	13	po	217	-3.7	6.01
10	Quartz	10.0	12	po	215	-3.2	5.26
11	Quartz	37.5	13	tu	221	-3.1	5.11
12	Quartz	20.0	12	tu	205	-3.6	5.86
13	Quartz	7.5	10	po	185	-	-
14	Quartz	7.5	12	po	217	-	-
15	Quartz	5.0	10	tr	194	-3.9	6.30
16	Quartz	10.0	13	po	220	-2.8	4.65
17	Quartz	7.5	10	po	204	-	-
18	Quartz	12.5	10	po	173	-3.6	5.86
19	Quartz	5.0	12	po	217	-	-
20	Quartz	5.0	10	po	185	-	-
						20	344

eg: 卵形 irr: 不規則形 po: 多角形 sq: 四角形 tr: 三角形 tu: 柱状 wg: 楔形



鉱物名 Quartz  
 個数 20 個  
 最大値 231  $^{\circ}$ C  
 最小値 173  $^{\circ}$ C  
 平均値 208.4  $^{\circ}$ C  
 標準偏差 14.9

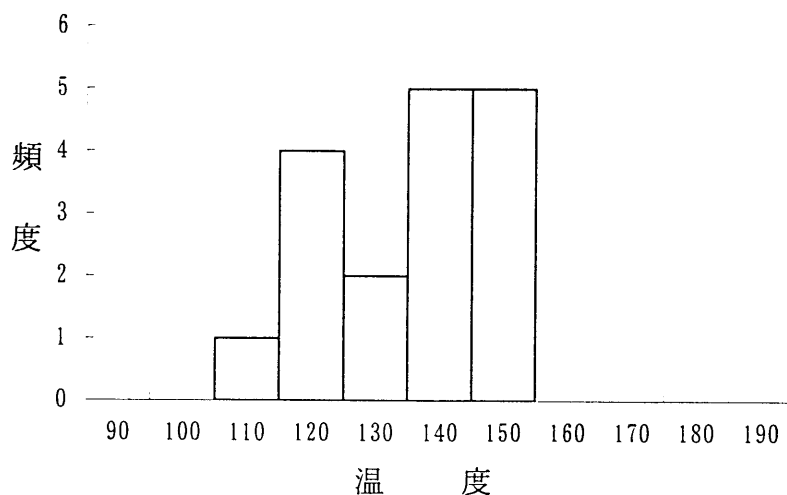
均質化温度測定表及び頻度分布表

(2)

試料名: MJMI-12 241.96 ~ 241.99m 他にも、液相一相の包有物が多数確認できる。  
又、個数の確保が難しい。

No.	Mineral	Size (m $\mu$ )	Volume ratio (%)	Form	Tempe- rature ( $^{\circ}$ C)	Melting Temp ( $^{\circ}$ C)	NaCl Wt (%)
1	Quartz	5.0	10	po	145	-0.6	1.05
2	Quartz	5.0	7	po	147	-0.2	0.35
3	Quartz	2.5	5	eg	121	-	-
4	Quartz	< 2.5	5	eg	128	-	-
5	Quartz	7.5	10	po	152	-0.4	0.71
6	Quartz	5.0	10	po	148	-0.6	1.05
7	Quartz	5.0	7	wg	150	-0.6	1.05
8	Quartz	2.5	7	po	157	-	-
9	Quartz	< 2.5	5	eg	135	-	-
10	Quartz	< 2.5	5	eg	128	-	-
11	Quartz	5.0	10	po	153	-0.5	0.88
12	Quartz	5.0	10	po	147	-0.7	1.23
13	Quartz	5.0	12	tr	155	-0.1	0.18
14	Quartz	2.5	7	po	138	-	-
15	Quartz	2.5	5	eg	125	-	-
16	Quartz	< 2.5	5	eg	142	-	-
17	Quartz	< 2.5	3	eg	113	-	-
	以下余白					17	0.32

eg: 卵形   irr: 不規則形   po: 多角形   sq: 四角形   tr: 三角形   tu: 柱状   wg: 楔形



鉱物名     Quartz  
 個数             17 個  
 最大値           157  $^{\circ}$ C  
 最小値           113  $^{\circ}$ C  
 平均値           140.2  $^{\circ}$ C  
 標準偏差        12.7

表 II - 2 - 4 鉍石分析結果一覽表

MJMI-8

No	FROM	TO	LONG	Width	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	As	Sb	Hg
	m	m	m	m	g/t	g/t	%	%	%	%	ppm	ppm	ppb
DK-001	51.08	51.15	0.07	0.07	0.055	2.2	<0.01	<0.01	<0.01	16.45	74	19.5	190
DK-002	84.22	84.28	0.06	0.06	0.025	0.8	<0.01	<0.01	<0.01	13.20	116	12.0	310
DK-003	110.94	111.00	0.06	0.06	0.005	0.8	<0.01	<0.01	<0.01	6.61	91	10.0	10
DK-004	111.25	11.32	0.07	0.07	0.005	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	3.77	32	4.8	10
DK-005	173.82	173.90	0.08	0.07	0.015	1.8	<0.01	0.06	0.05	1.64	73	5.0	130
DK-006	173.90	174.00	0.10	0.09	0.025	82.2	0.08	2.61	3.54	1.16	39	80.0	7620
DK-007	174.00	174.13	0.13	0.11	0.015	3.4	<0.01	0.19	0.26	2.69	110	17.5	330
DK-008	174.13	174.23	0.10	0.09	0.015	5.0	<0.01	0.08	0.13	3.97	156	42.0	240
DK-009	174.23	174.40	0.17	0.15	0.020	3.0	<0.01	0.07	0.09	5.48	138	12.0	150
DK-010	174.40	174.53	0.13	0.11	0.030	2.4	<0.01	0.04	0.08	4.48	155	29.0	120
DK-011	174.53	174.66	0.13	0.11	0.185	3.0	<0.01	0.08	0.12	3.13	188	60.0	640
DK-012	174.66	174.80	0.14	0.12	0.105	2.8	<0.01	0.09	0.10	2.15	120	43.0	390
DK-013	174.80	174.90	0.10	0.09	0.150	1.4	<0.01	0.09	0.11	2.37	141	54.0	390
DK-014	174.90	175.00	0.10	0.09	0.025	2.0	<0.01	0.06	0.09	3.28	142	41.0	1630
DK-015	175.00	175.13	0.13	0.11	0.120	4.0	<0.01	0.06	0.14	3.28	174	22.0	270
DK-016	175.13	175.26	0.13	0.11	4.590	5.8	<0.01	0.12	0.15	2.96	392	105.0	540
DK-017	175.26	175.38	0.12	0.10	0.055	2.4	<0.01	0.13	0.18	3.55	296	54.0	120
DK-018	175.38	175.62	0.24	0.21	0.250	1.6	<0.01	0.15	0.22	4.20	398	73.0	290
DK-019	187.80	187.90	0.10	0.09	0.145	34.8	<0.01	1.34	3.63	14.20	1140	540.0	2510
DK-020	187.90	188.00	0.10	0.09	0.410	41.2	0.06	0.92	12.75	12.40	6370	580.0	6440
DK-021	188.00	188.14	0.14	0.12	0.050	15.4	<0.01	0.46	2.75	8.16	456	280.0	2600
DK-022	188.14	188.23	0.09	0.08	0.095	17.4	<0.01	0.40	2.42	9.79	794	370.0	2370
DK-023	188.23	188.35	0.12	0.10	0.800	20.2	<0.01	0.47	2.84	11.15	756	270.0	2910
DK-024	189.65	189.73	0.08	0.07	0.060	32.4	0.01	0.63	2.87	10.45	660	140.0	2660
DK-025	189.73	189.81	0.08	0.07	0.070	41.8	0.01	0.71	3.57	13.55	911	240.0	3520
DK-026	189.81	189.92	0.11	0.10	0.045	26.2	<0.01	0.41	1.63	7.47	497	105.0	1080
DK-027	190.30	190.38	0.08	0.07	0.040	32.0	<0.01	0.51	2.21	6.16	387	115.0	1350
DK-028	190.38	190.54	0.16	0.14	0.025	33.6	<0.01	0.58	2.13	4.93	280	140.0	1400
DK-029	190.72	190.81	0.09	0.08	0.040	33.2	<0.01	0.59	1.40	7.85	462	120.0	690
DK-030	190.81	190.94	0.13	0.11	0.045	31.8	<0.01	0.50	1.59	10.10	611	150.0	740
DK-031	191.15	191.22	0.07	0.06	0.100	281.0	0.01	3.61	9.43	16.95	932	340.0	3860
DK-032	191.22	191.30	0.08	0.07	0.090	191.0	0.04	3.06	12.75	6.33	1290	210.0	8120
DK-033	191.64	191.75	0.11	0.10	0.065	4.4	<0.01	0.01	0.08	1.48	166	24.0	170

MJMI-9

No	FROM	TO	LONG	Width	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	As	Sb	Hg
	m	m	m	m	g/t	g/t	%	%	%	%	ppm	ppm	ppb
DL-001	73.80	73.85	0.05	0.05	0.205	4.0	<0.01	0.01	0.01	14.10	2630	95.0	90
DL-002	289.90	239.00	0.10	0.09	0.035	8.8	0.20	<0.01	4.45	2.37	267	34.0	4510
DL-003	239.00	239.10	0.10	0.09	0.020	7.2	0.11	0.01	4.86	2.71	325	20.0	4940
DL-004	239.10	239.20	0.10	0.09	0.015	1.0	<0.01	<0.01	0.18	2.51	140	8.0	160
DL-005	239.20	239.30	0.10	0.09	0.010	1.4	<0.01	<0.01	0.09	2.22	91	8.0	90
DL-006	264.25	264.45	0.20	0.19	0.180	1.6	<0.01	<0.01	0.04	7.86	648	19.5	240
DL-007	264.45	264.60	0.15	0.14	0.065	1.0	<0.01	<0.01	<0.01	4.51	230	8.0	40
DL-008	264.60	264.75	0.15	0.14	0.070	0.8	<0.01	<0.01	0.01	4.28	257	7.2	40

## MJMI-10

No	FROM	TO	LONG	Width	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	As	Sb	Hg
	m	m	m	m	g/t	g/t	%	%	%	%	ppm	ppm	ppb
DK-001	182.65	182.75	0.10	0.08	0.050	100.0	0.09	0.17	0.15	10.35	2660	150.0	2010
DK-002	183.10	183.35	0.25	0.25	0.015	42.2	0.06	0.52	6.23	3.97	95	61.0	6200
DK-003	184.80	184.87	0.07	0.05	0.010	19.8	0.03	0.14	1.92	1.77	175	30.0	1730
DK-004	186.40	186.50	0.10	0.08	0.010	6.8	<0.01	0.14	0.89	2.57	402	12.5	1590
DK-005	186.50	186.60	0.10	0.08	0.030	33.4	0.03	0.68	5.93	3.46	553	30.0	8660
DK-006	187.77	187.87	0.10	0.08	0.020	5.4	<0.01	0.08	0.21	2.87	352	7.6	290
DK-007	187.87	188.00	0.13	0.10	0.010	3.6	<0.01	0.10	0.12	1.66	514	11.5	310
DK-008	188.42	188.54	0.12	0.12	0.015	4.6	<0.01	0.12	0.17	9.12	1460	870.0	1270
DK-009	188.90	188.96	0.06	0.05	<0.005	1.4	<0.01	0.37	0.31	10.10	2570	>1000	60
DK-010	189.13	189.20	0.07	0.05	0.020	3.4	<0.01	0.36	0.34	16.80	3480	>1000	240
DK-011	190.37	190.51	0.14	0.11	0.020	28.0	0.01	0.43	0.38	20.00	4200	>1000	500
DK-012	190.51	190.67	0.16	0.12	0.080	6.8	<0.01	0.07	0.05	2.23	617	300.0	830
DK-013	190.67	190.78	0.11	0.09	0.080	2.6	<0.01	0.02	0.02	0.70	159	94.0	420
DK-014	190.78	190.86	0.08	0.06	0.150	200.0	0.05	3.08	0.07	29.50	>10000	590.0	190
DK-015	190.86	191.00	0.14	0.11	0.055	206.0	0.09	10.00	0.08	20.80	8940	450.0	400
DK-016	191.35	191.47	0.12	0.09	0.095	963.0	0.65	1.80	0.37	5.74	374	>1000	1990
DK-017	191.47	191.60	0.13	0.10	0.150	1470.0	0.71	5.55	0.63	8.65	2610	>1000	2360
DK-018	191.60	191.75	0.15	0.12	0.280	1350.0	0.43	2.96	0.16	11.05	5710	>1000	1180
DK-019	191.75	191.87	0.12	0.09	0.450	14.0	<0.01	0.14	0.06	20.70	>10000	220.0	170
DK-020	191.87	191.95	0.08	0.06	0.640	13.6	<0.01	0.12	0.05	23.90	>10000	140.0	90
DK-021	191.95	192.06	0.11	0.09	0.545	15.8	<0.01	0.08	0.03	18.45	>10000	125.0	70
DK-022	192.06	192.26	0.20	0.16	0.285	146.0	0.05	0.18	0.07	20.50	>10000	370.0	60
DK-023	192.26	192.42	0.16	0.12	0.195	246.0	0.10	0.44	0.03	8.80	5750	420.0	80
DK-024	192.42	192.54	0.12	0.09	0.110	445.0	0.17	0.48	0.06	6.02	561	560.0	190
DK-025	192.54	192.66	0.12	0.09	0.255	252.0	0.12	0.98	0.08	12.25	>10000	410.0	230
DK-026	192.66	192.82	0.16	0.12	0.405	468.0	0.24	1.85	0.13	13.70	>10000	510.0	210
DK-027	192.82	193.16	0.23	0.18	0.210	1840.0	0.47	5.76	0.24	6.77	1780	>1000	420
DK-028	193.05	193.16	0.11	0.09	0.195	2220.0	0.65	2.24	0.18	4.30	562	>1000	670
DK-029	193.16	193.26	0.10	0.08	0.225	44.6	0.05	0.52	0.17	24.60	>10000	195.0	130
DK-030	193.26	193.43	0.17	0.13	0.225	16.8	<0.01	0.23	0.10	21.10	8710	90.0	270
DK-031	193.43	193.60	0.17	0.13	0.125	132.0	0.04	1.63	0.53	7.64	1220	135.0	590
DK-032	193.60	193.75	0.15	0.12	0.100	175.0	0.05	1.54	0.61	4.67	788	290.0	530
DK-033	193.75	193.90	0.15	0.12	0.055	68.0	0.04	1.31	0.17	4.85	1380	145.0	310
DK-034	193.90	194.06	0.16	0.12	0.030	5.0	<0.01	0.06	0.03	4.68	1585	42.0	80
DK-035	238.07	238.18	0.11	0.09	0.005	3.2	0.03	<0.01	<0.01	8.05	787	33.0	290
DK-036	238.18	232.28	0.10	0.08	0.025	0.8	<0.01	<0.01	<0.01	9.54	186	7.6	830
DK-037	238.28	238.38	0.10	0.08	0.010	1.2	0.12	<0.01	<0.01	2.85	27	16.0	60
DK-038	238.38	238.52	0.14	0.11	0.010	0.8	0.07	<0.01	<0.01	3.41	38	4.2	20
DK-039	238.52	238.60	0.08	0.06	0.025	0.8	0.01	<0.01	<0.01	11.15	27	1.6	10
DK-040	238.60	238.70	0.10	0.08	<0.005	0.2	0.01	<0.01	<0.01	14.90	17	1.2	<10
DK-041	238.70	238.78	0.08	0.06	<0.005	<0.2	<0.01	<0.01	<0.01	14.15	13	1.2	10
DK-042	238.78	238.88	0.10	0.08	<0.005	0.4	<0.01	<0.01	<0.01	13.75	7	1.0	10
DK-043	238.88	238.96	0.08	0.06	<0.005	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	15.60	9	0.6	10
DK-044	238.96	239.08	0.12	0.10	<0.005	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	13.35	5	0.8	20
DK-045	239.08	239.16	0.08	0.06	<0.005	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	14.45	6	0.8	<10
DK-046	239.16	239.24	0.08	0.06	<0.005	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	13.95	4	1.2	<10
DK-047	239.24	239.32	0.08	0.06	<0.005	<0.2	<0.01	<0.01	<0.01	13.90	<1	0.4	<10
DK-048	239.32	239.43	0.11	0.09	<0.005	0.2	0.01	<0.01	<0.01	15.80	7	0.2	<10
DK-049	239.43	239.53	0.10	0.08	0.030	1.2	0.07	<0.01	<0.01	16.55	45	3.6	30
DK-050	239.53	239.63	0.10	0.08	0.010	0.8	0.09	<0.01	<0.01	11.85	32	1.2	20
DK-051	239.63	239.73	0.10	0.08	0.015	1.8	0.04	<0.01	<0.01	9.61	1	27.0	30
DK-052	239.73	239.87	0.14	0.11	0.015	1.8	0.04	<0.01	<0.01	7.61	4	41.0	30
DK-053	250.49	250.58	0.09	0.05	0.015	1.0	0.09	<0.01	<0.01	14.95	61	3.2	10
DK-054	254.45	254.54	0.09	0.05	0.005	1.6	0.07	<0.01	<0.01	13.80	40	15.0	20
DK-055	254.54	254.63	0.09	0.05	0.130	1.2	0.01	<0.01	<0.01	14.10	42	12.0	30
DK-056	280.07	280.23	0.16	0.09	<0.005	1.4	0.05	<0.01	<0.01	8.86	16	7.2	10
DK-057	280.23	280.38	0.15	0.09	<0.005	1.6	0.03	<0.01	0.02	6.59	36	7.2	40
DK-058	285.33	285.53	0.20	0.12	0.010	5.0	0.10	0.01	0.01	18.35	8	16.0	40

## MJMI-11

No	FROM	TO	LONG	Width	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	As	Sb	Hg
	m	m	m	m	g/t	g/t	%	%	%	%	ppm	ppm	ppb
DN-001	71.60	71.75	0.15	0.13	0.010	1.4	0.06	<0.01	0.01	6.92	4	1.2	<10
DN-002	71.90	72.10	0.20	0.18	0.050	4.6	0.09	<0.01	0.01	8.33	13	1.6	<10
DN-003	77.57	77.75	0.18	0.16	<0.005	<0.2	<0.01	<0.01	<0.01	3.21	14	0.8	<10
DN-004	150.12	150.15	0.03	0.03	0.245	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	1.47	27	1.0	<10
DN-005	153.51	153.58	0.07	0.06	0.045	0.6	<0.01	<0.01	<0.01	2.09	65	1.4	10
DN-006	184.76	184.84	0.08	0.07	0.055	3.8	0.43	<0.01	0.01	18.00	114	1.0	<10
DN-007	264.35	264.90	0.55	0.47	0.020	0.8	<0.01	<0.01	<0.01	3.26	14	1.0	10
DN-008	264.90	265.40	0.50	0.43	0.005	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	2.63	16	0.8	<10
DN-009	265.40	265.90	0.50	0.43	0.010	0.8	0.02	<0.01	<0.01	2.87	17	0.8	<10
DN-010	265.90	266.40	0.50	0.43	0.005	0.6	<0.01	<0.01	<0.01	3.75	11	1.2	<10
DN-011	266.40	266.90	0.50	0.43	0.010	0.6	<0.01	<0.01	<0.01	2.90	16	0.6	10
DN-012	266.90	267.40	0.50	0.43	0.010	0.8	<0.01	<0.01	<0.01	2.72	4	0.6	<10
DN-013	267.40	267.90	0.50	0.43	0.015	0.8	<0.01	<0.01	<0.01	4.55	5	0.6	10
DN-014	267.90	268.40	0.50	0.43	0.005	0.4	<0.01	<0.01	<0.01	2.89	<1	0.4	<10
DN-015	268.40	268.90	0.50	0.43	0.015	1.4	<0.01	<0.01	<0.01	4.83	1	0.8	<10
DN-016	268.90	269.40	0.50	0.43	0.015	0.8	<0.01	<0.01	<0.01	3.16	2	0.2	<10
DN-017	269.40	269.90	0.50	0.43	0.005	0.6	<0.01	<0.01	<0.01	2.18	3	0.6	<10
DN-018	269.90	270.45	0.55	0.47	0.010	0.8	<0.01	<0.01	<0.01	1.77	<1	0.6	<10

## MJMI-12

No	FROM	TO	LONG	Width	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	As	Sb	Hg
	m	m	m	m	g/t	g/t	%	%	%	%	ppm	ppm	ppb
DO-001	139.60	139.85	0.25	0.23	<0.005	<1	<0.01	<0.01	<0.01	4.99	<1	0.2	<10
DO-002	139.85	140.00	0.15	0.14	0.005	<1	<0.01	<0.01	<0.01	3.73	<1	<0.2	<10
DO-003	140.00	140.10	0.10	0.09	<0.005	<1	0.01	<0.01	<0.01	4.80	<1	<0.2	<10
DO-004	140.10	140.25	0.15	0.14	<0.005	<1	<0.01	<0.01	<0.01	2.77	<1	<0.2	<10
DO-005	140.25	140.45	0.20	0.18	0.215	2	0.08	<0.01	<0.01	3.49	2	<0.2	<10
DO-006	140.45	140.70	0.25	0.23	0.015	<1	0.15	<0.01	<0.01	4.58	<1	<0.2	<10
DO-007	140.70	140.715	0.015	0.015	0.055	<1	0.06	<0.01	<0.01	3.80	<1	<0.2	<10
DO-008	143.47	143.49	0.02	0.02	0.005	<1	<0.01	<0.01	<0.01	2.07	<1	<0.2	<10
DO-009	187.10	187.20	0.10	0.10	<0.005	<1	0.01	<0.01	<0.01	7.36	<1	<0.2	<10
DO-010	195.27	195.37	0.10	0.10	0.020	<1	0.37	<0.01	<0.01	5.12	<1	<0.2	<10
DO-011	241.93	242.07	0.14	0.13	<0.005	<1	<0.01	<0.01	<0.01	2.26	<1	0.2	<10
DO-012	242.07	242.18	0.11	0.10	<0.005	3	<0.01	<0.01	<0.01	3.79	3	<0.2	<10
DO-013	258.72	258.86	0.14	0.13	0.010	<1	0.39	<0.01	<0.01	7.36	<1	<0.2	<10
DO-014	258.86	259.00	0.14	0.13	0.635	<1	0.97	<0.01	<0.01	8.52	<1	<0.2	<10

# 顯 微 鏡 写 真

(Photomicrograph)

付 - 31

代表的岩石薄片(**Thin section**)

(Sample locality)

MJMI-8 (T-2) 150.5m Fm.MEZCALERA Sandstone

MJMI-10(T-7) 92.1m Lithic tuff

MJMI-11(T-9) 116.7m Hornblende Andesite

(abbreviation)

Q : Quartz , Pl : Plagioclase , Ho : Hornblende, Cc: Calcite

Frag: Fragment

Left : Open nicol , Right : Cross nicol

付 - 32

鉍石研磨片 (**Polished section**)

(Sample locality)

MJMI-8 173.9m(P-1), MJMI-8 189.73m(P-4)

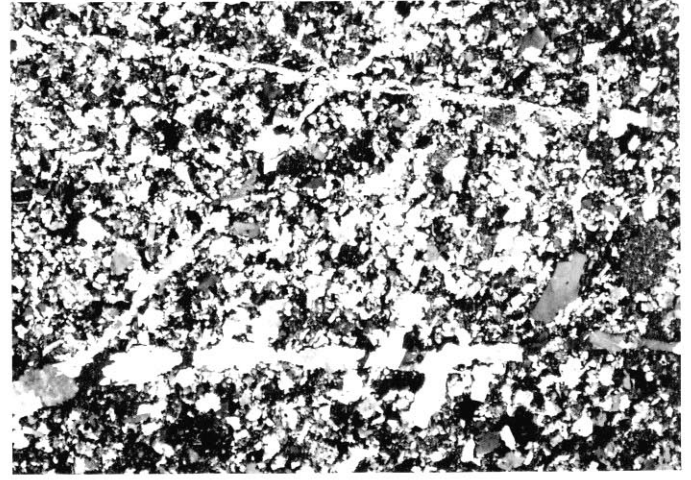
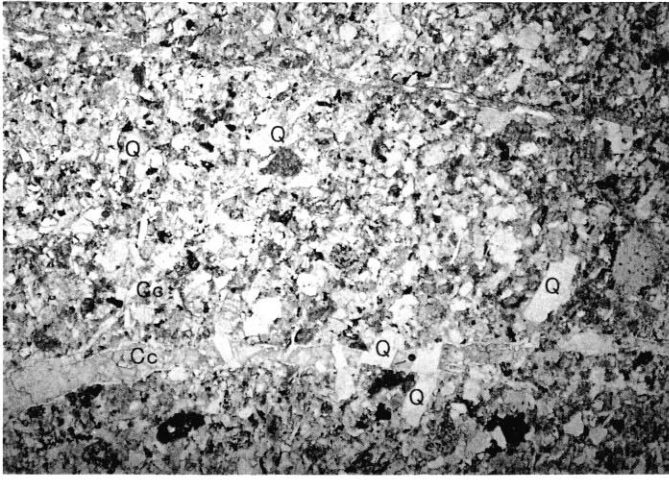
MJMI-10 190.7m(P-6), MJMI-10 193.6m(P-7)

MJMI-10 238.78m(P-8), MJMI-12 195.3m(P-10)

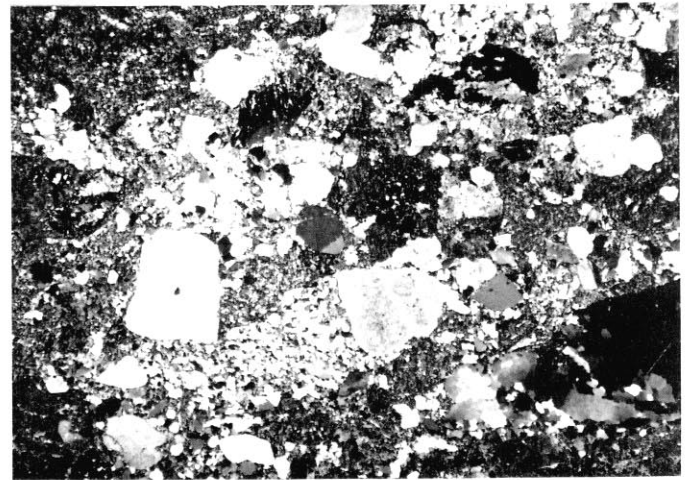
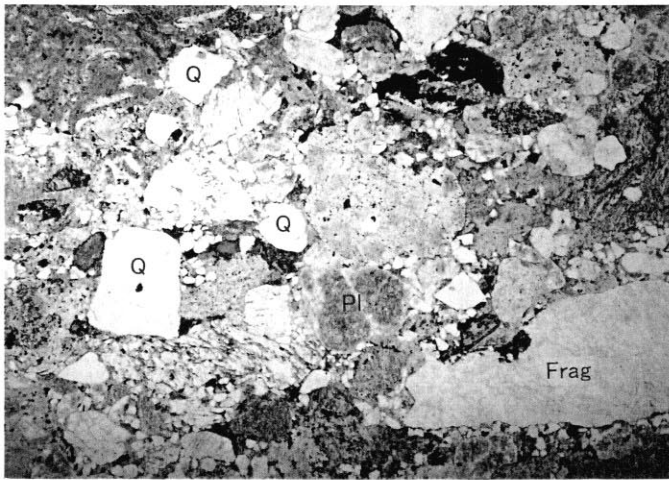
(abbreviation)

Sph : Sphalerite , Gn : Galena , Py : Pyrite , Cp : Chalcopyrite

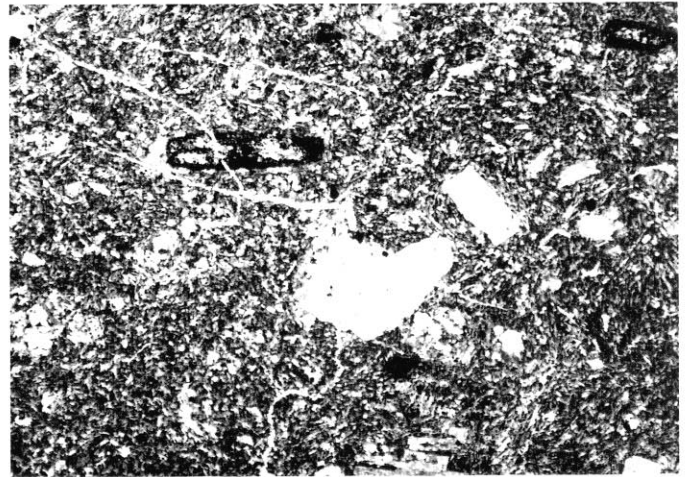
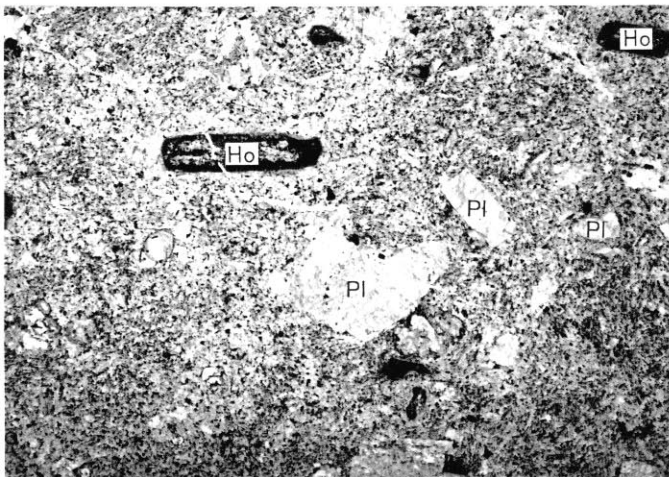
Th : Tetrahedrite , Po : Pyrrhotite , Unk : unknown Ag-mineral



MJMI-8 150.50~150.55m (T-2)

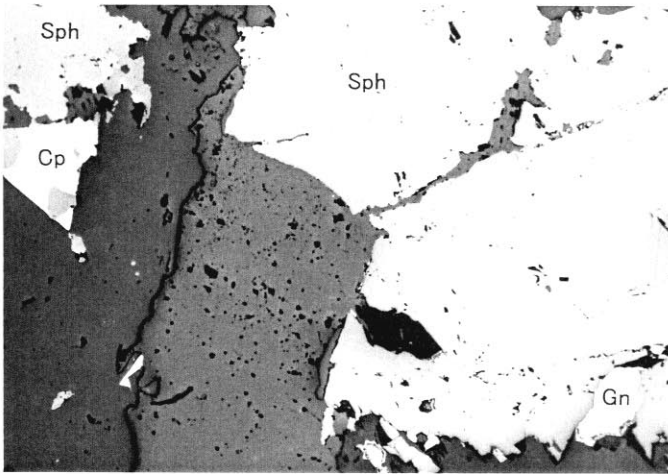


MJMI-10 92.10~92.17m (T-7)

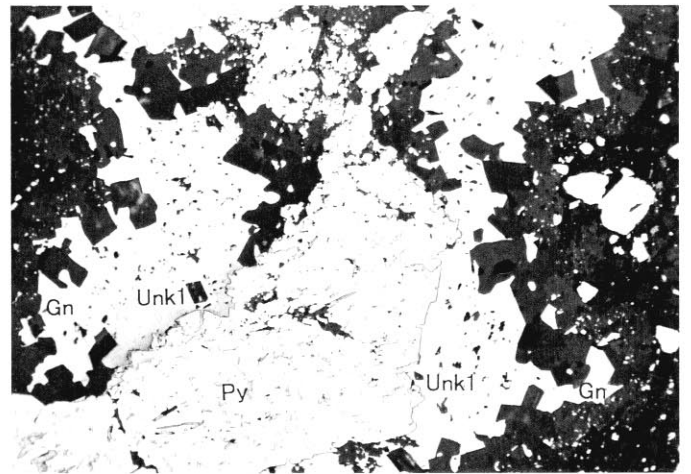


MJMI-11 116.70~116.75m (T-9)

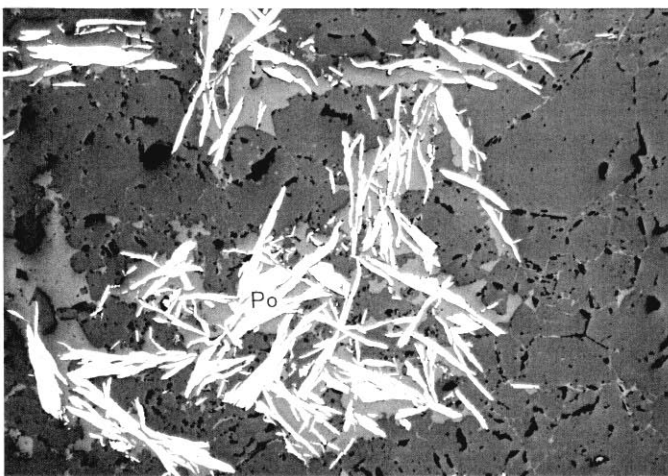




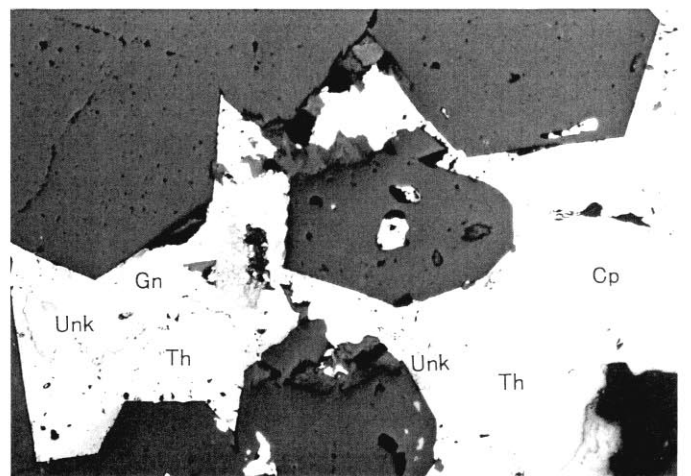
MJMI-8 173.90~174.00m (P-1)



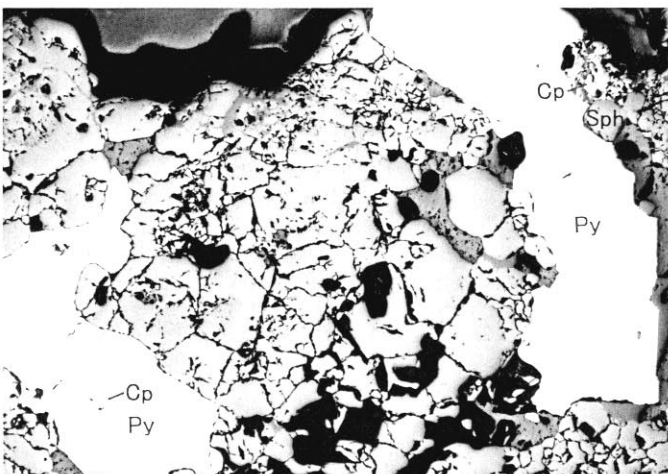
MJMI-8 189.73~189.81m (P-4)



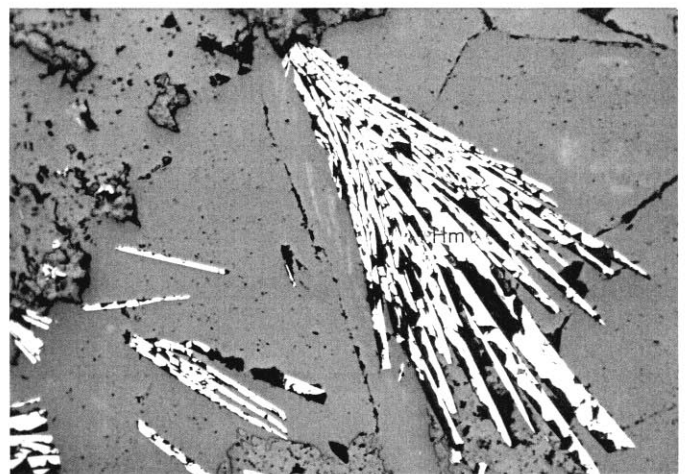
MJMI-10 190.70~190.73m (P-6)



MJMI-10 193.63~193.65m (P-7)



MJMI-10 238.78~238.88m (P-8)



MJMI-12 195.30~195.33m (P-10)

