

1-7-3 試験結果および考察

(1) 鉍石の性状

(A) 構成鉍物

主要鉍物は方鉛鉍、セン亜鉛鉍、黄銅鉍、四面銅鉍、斑銅鉍、黄鉄鉍が観察された。またE P M Aにより銀鉍物としてポリバサイト-ピアサイトが認められた。また脈石鉍物としては、石英、方解石、白雲母、緑泥石が同定された。

顕微鏡観察では元鉍を摩鉍して100/200メッシュ(147/74 μ)、200/270メッシュ(74/53 μ)、400/500メッシュ(37/25 μ)にふるい分けた試料を観察したが、写真から明らかのようにセン亜鉛鉍中に方鉛鉍や数 μ 黄銅鉍が観察されるなど鉍物組織は非常に複雑である。このように上述の各種鉍物が密に入り組んでいるため、相当の微粉碎を行なっても単体分離は極めて困難であると予想される。したがって浮選試験では通常の鉍石と比較するとかかなり細かく粉碎して試験した。

(B) 鉍石の物性測定

ピクノメータで測定した元鉍の真比重は4.03であった。

仕事指数は8.50kwh/tonと測定された。

(C) 元鉍の完全分析

元鉍試料の完全分析値を表II-1-7-2に示した。

(2) 摩鉍試験

浮選試験に先立ち、摩鉍時間と産物粒度の関係を求めるため、摩鉍試験を行なった。結果を表II-1-7-3に示した。

-200メッシュは20分摩鉍で86.3%、40分摩鉍では96.8%、60分摩鉍では98.4%となっている。

表II-1-7-3 摩鉍試験結果

MALLAS	CABEZA	20 MIN.	40 MIN.	60 MIN.
65	47.9	t	0.1	0.2
100	9.4	0.4	0.1	0.3
150	8.2	3.0	0.4	0.4
200	6.9	10.3	2.6	0.7
270	4.6	12.8	5.9	1.9
400	7.3	25.4	24.2	13.8
-400	15.7	48.1	66.7	82.7
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0
-200	27.6	86.3	96.8	98.4

表 II - 1 - 7 - 2 元鈹完全分析表

ELEMENTOS	LEYES	ELEMENTOS	LEYES
Au	2.0 G/T	Hg	46 ppm
Ag	223 G/T	In	1 ppm
Cu	0.45 %	K	0.38 %
Pb	1.18 %	Mg	0.77 %
Zn	6.67 %	Mn	0.06 %
Fe	27.06 %	Mo	25 ppm
S	32.27 %	Na	0.06 %
Al ₂ O ₃	3.90 %	Ni	45 ppm
As	2350 ppm	P	< 0.01 %
BaSO ₄	163 ppm	Sb	478 ppm
Bi	20 ppm	Se	1 ppm
Ca	0.44 %	SiO ₂	21.39 %
Cd	453 ppm	Sn	45 ppm
Co	29 ppm	Sr	< 1 ppm
F	380 ppm	Te	< 1 ppm
Ga	4 ppm	Ti	0.01 %
Ge	2 ppm	W	14 ppm

(3) 浮選試験

基礎浮選試験のフローシートを図Ⅱ-1-7-1に示した。

(A) 捕収剤種類別浮選試験

pH調節や抑制剤など条件剤は特に添加せず、捕収剤だけを添加し、その種類別比較浮選試験を行なった。①起泡剤のみ②ACC208③アミルザンセート④エチルザンセートの4種である。

結果を表Ⅱ-1-7-4に示したが、Cu-Ag-Au-Pb-Znの順で浮き易くなっている。またアミルザンセートは少量で高い浮鉱率が得られることから、以後の試験ではアミルザンセートを使用することとした。

(B) Pb浮選試験

(a) 摩鉱時間別浮選試験

元鉱を20分、40分、60分摩鉱した試料について、青化ソーダ200g/T、石灰を750g/Tを添加し、摩鉱した後、さらに石灰でpH10として、アミルザンセート65g/T添加して浮選した。結果を表Ⅱ-1-7-5に示したが、摩鉱を40分行なった浮選結果がAg、Pbの浮鉱率が最も高くなっており、またZnの浮鉱率が低下している。このことは、粒度を細かくすることで、Pb/Zn分離が改善されることが期待できる。

(b) pH別浮選試験

pHは浮選において最も基本的かつ重要な条件である。したがってpH調整剤として硫酸と石灰を用い、pH4.0、6.0、8.0、10.0、11.5について浮選試験を行なった。結果を表Ⅱ-1-7-6に示したが、酸性側ではPbと、Zn、Feの分離が不良である。一方、高アルカリ側ではPbとZn、Feの分離が良好である。Pbの浮選挙動のみならずAg、Znの浮選挙動を総合的にみるとpH10前後で浮選することが有効であると判断される。

(c) 条件剤種類別浮選試験

Zn、Feの抑制剤としてはSO₂および青化ソーダが知られている。したがってこの2種類の条件剤をとり上げ、比較試験を行なった。SO₂は摩鉱後に添加し、一方青化ソーダは摩鉱前に添加して条件付けした。

結果を表Ⅱ-1-7-7に示したが、SO₂法ではZn、Feの抑制が不十分であり、チサバ鉱の優先浮選ではZn、Feの抑制剤としては青化ソーダが有効である。

(d) 条件剤添加量別浮選試験

前項の試験によって青化ソーダがZn、Feに対して有効な抑制効果を有することが確認されたので、青化ソーダの添加量別浮選試験を行なった。青化ソーダの添加量は、100g/T、200g/T、300g/Tとした。

結果を表Ⅱ-1-7-8に示したが、青化ソーダの添加量が100g/TではAg、Pbの浮鉱率が低く、Feとの分離が不良である。したがって青化ソーダは200g/Tの添加が必要であると考えられる。

以上、Pb浮選試験結果より浮選給鉱サイズは-200メッシュ95%、浮選pH10、青化ソーダ200g/T、捕収剤としてアミルザンセート50g/TがPb浮選の基本条件と考えられる。

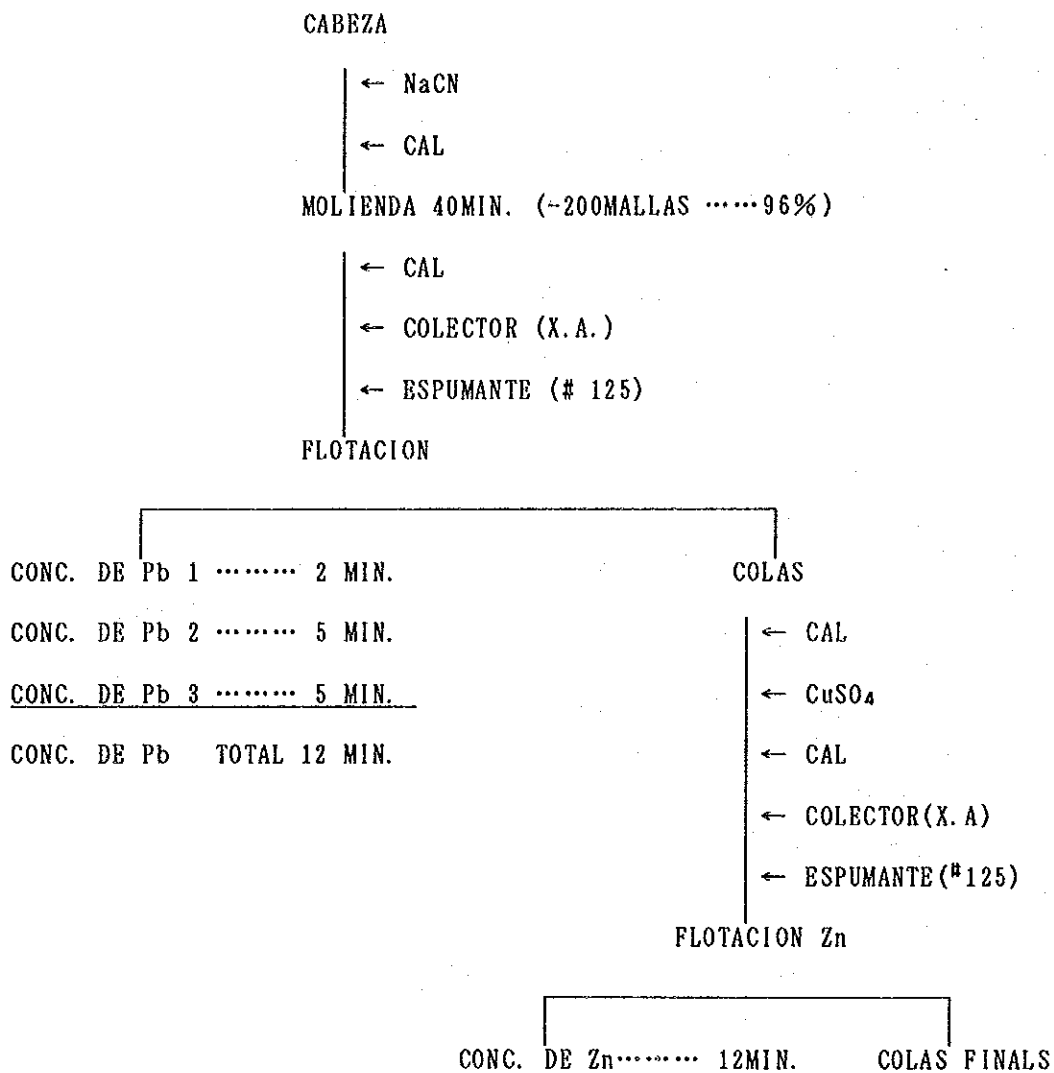


図 II - 1 - 7 - 1 基礎浮選試験フローシート

表 II - 1 - 7 - 4 捕収剤種類別浮選試験結果

1. ESPUMANTE H125 38 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.0	228.3	0.46	1.16	6.24	28.35	32.41	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	1.8	3.5	1549.0	4.65	4.49	7.33	27.21	32.16	3.2	12.2	19.1	7.0	2.1	1.7	1.8
CONC.-2	6.2	6.2	1335.0	3.18	5.58	9.00	23.49	30.01	19.4	36.3	43.0	29.9	8.9	5.1	5.7
CONC.-3	4.1	3.2	576.0	1.02	4.33	9.36	22.49	28.61	6.6	10.3	9.1	15.3	6.1	3.3	3.6
TOTAL	12.1	4.0	1109.7	2.70	4.99	6.87	23.70	29.66	29.1	58.8	71.2	52.2	17.2	10.1	11.1
COLAS	87.9	1.6	107.0	0.15	0.63	5.68	20.99	32.76	70.9	41.2	28.8	47.8	82.8	69.9	88.9

2. ACC 208 73g/T ESP. 25 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.0	232.7	0.43	1.11	5.97	24.65	33.44	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	6.5	13.6	1469.0	2.97	6.65	5.93	29.00	40.98	58.7	53.7	59.2	50.0	6.4	9.9	10.4
CONC.-2	6.7	2.2	536.0	0.95	2.88	8.62	27.09	36.20	9.7	20.0	19.4	22.5	12.6	9.5	9.4
CONC.-3	3.5	1.9	344.0	0.58	2.15	9.44	23.77	32.57	3.4	5.2	4.8	6.0	5.5	3.3	3.4
TOTAL	20.7	6.8	666.7	1.72	4.30	7.65	27.31	37.55	71.8	70.9	83.3	60.1	26.5	22.7	23.2
COLAS	79.3	0.7	62.0	0.09	0.26	5.53	24.21	32.37	28.2	21.1	16.7	19.9	73.5	77.3	76.8

3. YA 45g/T ESP. 25 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	1.5	227.0	0.43	1.09	5.90	24.14	32.95	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	16.5	3.4	781.0	1.52	1.96	2.59	35.63	48.03	37.2	56.6	58.0	28.2	7.3	24.4	24.1
CONC.-2	10.0	3.6	469.0	1.00	2.96	7.13	29.96	41.88	23.9	20.6	23.1	27.2	12.1	12.4	12.7
CONC.-3	3.0	3.1	370.0	0.60	3.20	11.19	21.17	29.96	6.2	4.9	4.2	9.0	5.7	2.6	2.7
TOTAL	29.5	3.4	633.4	1.25	2.38	5.00	32.24	44.11	67.3	82.1	85.3	64.4	25.1	39.4	39.5
COLAS	70.5	0.7	58.0	0.09	0.55	6.27	20.75	28.27	32.7	17.9	14.7	35.6	74.9	60.6	60.5

4. XE 91g/T ESP. 25 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.0	269.3	0.45	1.12	5.95	24.07	32.23	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	12.3	2.8	719.0	1.35	2.00	2.28	34.25	48.91	17.7	32.8	36.6	22.1	4.7	16.9	18.7
CONC.-2	9.9	3.4	817.0	1.73	2.71	5.85	27.54	30.59	17.3	30.0	37.7	24.1	9.7	11.0	11.9
CONC.-3	3.1	2.4	527.0	0.88	3.25	9.00	20.11	28.02	3.8	6.1	6.0	9.0	4.7	2.5	2.7
TOTAL	25.3	3.0	739.8	1.44	2.43	4.51	29.69	42.31	38.7	60.9	60.3	55.1	19.2	38.4	33.2
COLAS	74.7	1.6	112.0	0.12	0.67	6.44	23.17	28.02	61.3	31.1	19.7	44.9	80.8	69.6	66.8

表 II - 1 - 7 - 5 摩鈦時間別浮選試驗結果

1. MOLIENDA 20 MINUTOS, NaCN 200 g/T, pH 10, XA 65 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	1.0	229.0	0.40	1.14	6.02	28.19	33.66	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	15.7	3.8	1217.0	2.57	6.00	12.64	29.20	38.48	50.6	83.1	84.2	82.3	33.0	16.3	17.9
COLAS	84.3	0.5	46.0	0.09	0.24	4.79	28.00	32.77	41.4	16.9	15.0	17.7	67.0	83.7	82.1

1. MOLIENDA 40 MINUTOS, NaCN 200 g/T, pH 10, XA 65 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	1.3	220.1	0.64	1.89	6.16	28.14	33.00	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	17.1	4.9	1108.0	2.33	6.37	11.77	28.80	37.63	66.9	86.1	62.4	85.4	32.7	17.5	19.6
COLAS	82.0	0.5	37.0	0.29	0.19	5.00	28.00	32.05	33.1	13.9	37.6	14.6	67.3	82.5	80.6

3. MOLIENDA 60 MINUTOS, NaCN 200 g/T, pH 10, XA 65 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	1.2	244.8	0.50	1.09	6.07	28.76	33.00	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	15.6	4.3	1288.0	2.68	5.72	10.02	26.48	34.48	57.0	82.1	83.2	81.5	26.0	14.3	16.3
COLAS	84.4	0.6	52.0	0.10	0.24	5.10	29.20	32.73	43.0	17.9	16.8	18.5	73.4	85.7	83.7

表 II - 1 - 7 - 6 pH 別浮選試驗結果

1. pH 4.0, XA 55 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.4	261.4	0.45	1.14	5.93	25.30	33.47	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	22.5	2.4	576.0	1.19	1.64	3.57	33.71	45.30	22.5	49.0	59.0	32.3	13.5	30.0	30.4
COLAS	77.5	2.4	170.0	0.24	1.00	6.62	22.66	30.04	77.5	50.4	41.0	67.7	86.5	70.0	69.6

2. pH 6.0, XA 55 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.8	230.4	0.41	1.04	5.56	23.14	32.64	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	40.2	3.0	460.0	0.89	1.99	4.02	32.54	47.95	60.8	80.3	88.2	77.0	29.1	56.5	59.1
COLAS	59.8	1.3	76.0	0.08	0.40	6.59	16.82	22.34	39.2	19.7	11.8	23.0	70.9	43.5	40.9

3. pH 8.0, XA 55 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.2	269.4	0.44	1.10	5.80	24.63	33.51	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	27.5	4.7	720.0	1.32	2.83	4.50	32.81	42.79	59.0	74.6	62.0	70.9	21.3	36.6	35.1
COLAS	72.5	1.2	94.0	0.11	0.44	6.29	21.53	29.99	40.2	25.4	18.0	29.1	78.7	63.4	64.9

4. pH 10.0, XA 55 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.6	239.5	0.43	1.11	6.32	24.75	32.53	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	26.0	6.8	719.0	1.41	3.02	4.89	30.71	42.97	60.5	70.1	84.6	70.7	20.1	32.3	34.4
COLAS	74.0	1.1	71.0	0.03	0.44	6.02	22.66	20.85	31.5	21.9	15.4	29.3	70.9	67.7	65.6

5. pH 11.5, XA 55 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.2	211.9	0.43	1.11	5.94	24.01	32.85	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	18.9	6.6	911.0	1.85	3.98	10.68	21.21	33.58	56.2	81.2	86.7	67.7	34.0	16.7	19.3
COLAS	81.1	1.2	49.0	0.07	0.44	4.83	24.66	32.68	43.8	18.8	13.3	32.3	66.0	83.3	80.7

表 II - 1 - 7 - 7 条件剂種類別浮選試験結果

1. SO₂ 500 g/T, pH 6.9, ACC 200 100 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.1	273.5	0.53	1.43	6.09	29.95	33.19	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	8.3	12.0	2183.0	4.78	9.31	12.95	33.44	38.74	49.6	66.2	75.3	54.2	15.4	9.3	9.7
CONC.-2	12.2	2.1	382.0	0.53	2.57	11.00	30.24	39.00	12.0	16.1	12.3	22.0	19.2	12.3	14.4
CONC.-3	7.5	1.4	210.0	0.30	1.36	11.23	32.74	35.20	4.9	5.8	4.3	7.1	12.1	8.2	8.0
TOTAL	28.0	5.1	861.1	1.73	4.25	11.84	31.80	37.94	66.4	88.2	91.8	83.3	46.6	29.0	32.0
COLAS	72.0	1.0	45.0	0.06	0.33	5.18	29.21	31.34	33.6	11.8	8.2	16.7	53.4	70.2	68.0

2. NaCN 200 g/T, pH 10.0, XR 65 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.4	216.4	0.40	1.24	6.93	30.43	34.93	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	5.7	18.2	2174.0	5.49	12.97	18.51	29.57	38.10	42.5	57.3	65.6	59.6	8.6	5.5	6.2
CONC.-2	8.7	2.8	500.0	0.96	3.29	11.00	31.34	36.34	10.0	20.1	17.5	23.1	14.8	9.0	9.1
CONC.-3	6.1	2.1	165.0	0.28	1.05	9.30	26.40	34.72	5.2	4.7	3.6	5.2	8.2	5.3	6.1
TOTAL	28.5	6.9	865.8	2.02	5.31	10.70	29.38	36.35	57.7	82.0	86.7	87.8	31.6	19.8	21.3
COLAS	79.5	1.3	49.0	0.00	0.19	5.96	30.70	34.57	42.3	18.0	13.3	12.2	68.4	80.2	78.7

表 II - 1 - 7 - 8 条件剂添加量別浮選試験結果

1. NaCN 100 g/T, pH 10, Na 65 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.2	235.4	0.44	1.18	7.20	26.03	31.89	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	17.5	7.0	987.0	2.16	4.83	9.47	29.90	38.56	55.3	73.4	85.1	71.9	23.0	20.1	21.2
COLAS	82.5	1.2	76.0	0.08	0.40	6.72	25.21	30.47	44.7	26.6	14.9	28.1	77.0	79.9	78.8

2. NaCN 200 g/T, pH 10, Na 65 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.4	216.4	0.40	1.24	6.93	30.43	34.93	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	20.5	6.9	865.8	2.02	5.31	10.70	29.38	36.35	57.8	82.0	86.7	87.8	31.6	19.8	21.3
COLAS	79.5	1.3	49.0	0.09	0.19	5.96	30.70	34.57	42.2	18.0	13.3	12.2	68.4	80.2	78.7

3. NaCN 300 g/T, pH 10, Na 65 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	2.1	205.4	0.43	1.13	6.77	26.71	33.37	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	16.9	6.6	915.0	1.91	5.23	10.20	26.46	35.48	60.6	84.2	84.8	87.8	28.5	18.7	20.1
COLAS	81.1	1.0	40.0	0.08	0.17	5.97	26.77	32.60	39.4	15.8	15.2	12.2	71.5	81.3	79.9

(C) Zn浮選試験

(a) 捕収剤種類別浮選試験

Zn浮選の捕収剤として①エチルザンセート、②アミルザンセート③イソプロピルザンセートの3種について比較試験を行なった。

結果を表Ⅱ-1-7-9に示した。エチルザンセートを使用した場合、Feが浮き易くZn/Fe分離が悪い。またアミルザンセートとイソプロピルザンセートはほぼ同様の結果を得ている。したがってZn浮選の捕収剤としてはより汎用的なアミルザンセートを使用することとした。

(b) pH別浮選試験

pH別浮選試験はPb粗選尾鉱に石灰を添加し、pH8.5に調整後CuSO₄を1kg/T添加し、さらに石灰を添加しpH9、10、11に調整して行なった。

結果を表Ⅱ-1-7-10に示した。pHが9から11に上がるにつれFeが抑制されることがわかる。したがってZn/Fe分離にはpHが高い方が良いが、pH11では石灰添加量が2.9kg/Tにおよんでいる。したがってZn粗選では、pH10程度が有効であると考えられる。

(c) 条件剤添加量別浮選試験

亜鉛浮選においてZnの活性剤として通常、硫酸銅が使用される。したがって条件剤として、硫酸銅を取り上げ、その添加量別浮選試験を実施した。

結果を表Ⅱ-1-7-11に示したが、硫酸銅添加量を増すにつれZnの浮鉱率は若干ではあるが向上する。また500g/T添加時はFeの浮鉱率が他に比べ3~4%高い。以上のことから硫酸銅添加量は1kg/Tが適切であると考えられる。

(D) 総合試験

前述のPb及びZnの基礎浮選試験の結果から、浮選条件を決定し、Pb-Zn-Feの直接優先浮選試験を行なった。Pb浮選及びZn浮選は3次精選まで、硫化鉄浮選は1次精選まで行って、Pb精鉱、Zn精鉱及び硫化鉄精鉱を採取した。

精鉱採取試験は3回行なったが、浮選給鉱サイズ-200メッシュ83.0%とやや粗めの試験と、基本試験で適正とされた-200メッシュ95% (テストNo 2、No 3の平均サイズ)の浮選試験を比較し、浮選給鉱サイズが総合浮選において浮鉱成績に及ぼす影響について調査した。それぞれのフローシートを図Ⅱ-1-7-2、図Ⅱ-1-7-3、図Ⅱ-1-7-4に結果を表Ⅱ-1-7-12、表Ⅱ-1-7-13、表Ⅱ-1-7-14に示したが要約すると次表のようになる。

	Pb 浮選						Zn 浮選					
	Pb 精鉱			精鉱尾鉱計			Zn 精鉱			精鉱尾鉱計		
	Au	Ag	Pb	Au	Ag	Pb	Au	Zn	Pb	Au	Zn	Pb
1 回目	30.2	5052	28.34	4.6	502	2.81	84	41.49	19.76	129	17.76	33.41
精度：-200メッシュ83.0%	31.5	52.8	47.5	30.7	29.0	32.5	1.7	30.3	3.4	7.0	35.9	16.0
2 回目	9.1	5009	25.06	3.1	430	2.35	79	53.85	9.85	110	18.52	33.88
精度：-200メッシュ95.5%	15.9	64.7	59.4	23.3	20.0	25.4	1.3	32.9	1.9	5.4	34.5	15.5
3 回目	17.9	6313	33.76	4.9	620	3.20	128	48.60	11.89	148	17.97	34.10
精度：-200メッシュ94.6%	23.3	54.9	53.2	32.8	20.1	26.7	2.9	48.6	2.4	5.8	25.9	11.8

2~3回目	13.5	6111	29.41	4.0	530	2.77	104	51.23	10.87	129	18.25	33.99
平均	19.6	59.8	56.3	28.1	24.1	26.1	2.1	36.8	2.2	5.6	30.2	13.7

上段：品位 Au, Ag g/T, その他 %

上段：分布率 %

浮選給鉱サイズを-200メッシュ83.0%から95%に上げることでPb精鉱のPb品位が3.07%、Pb実収率が8.8%向上している。またZn精鉱のZn品位は9.74%Zn実収率で6.5%と大幅に向上している。このようにチサパ鉱に対しては、浮選給鉱サイズをかなり細かくする必要があり、かつ選鉱成績を左右する重要なファクターであるといえる。また-200メッシュ95%の浮選試験のPb精鉱、Pb1次精選尾鉱、Zn精鉱、Zn1次精選尾鉱、硫化鉄精鉱、硫化鉄粗選尾鉱、それぞれのサンプルの200/270メッシュ、400/500メッシュについて顕微鏡観察を行なった。

結果を要約すると次の通りである。

Pb精鉱：方鉛鉱の単体は少ない。黄銅鉱、黄鉄鉱の単体が観察された。

Pb1次精選尾鉱：黄鉄鉱の単体は多いが、方鉛鉱/セン亜鉛鉱/黄銅鉱、方鉛鉱/セン亜鉛鉱の片刃が観察された。

Zn精鉱：セン亜鉛鉱の単体、セン亜鉛鉱/黄鉄鉱の片刃が観察された。

Zn1次精選尾鉱：セン亜鉛鉱/黄鉄鉱の片刃が観察された。

硫化鉄精鉱：黄鉄鉱の単体が多い。一部セン亜鉛鉱/黄鉄鉱の片刃が観察された。

硫化鉄粗選尾鉱：ほとんどが脈石である。一部黄鉄鉱の単体が観察された。

以上の精鉱採取試験結果を参考に予想選鉱成績を作成して表II-1-7-15に示した。

表 II - 1 - 7 - 1 5 予想選鉱成績

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %						DISTRIBUCIONES %					
		Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe
CABEZA	100.0	2.0	223	0.45	1.18	6.67	27.06	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC. Pb	2.6	17.5	5209	8.40	29.41	11.45	19.22	22.4	59.8	47.7	63.9	4.5	1.8
CONC. Zn	9.7	1.2	117	0.31	0.45	51.23	10.07	6.0	5.1	6.4	3.6	74.5	3.8
COLAS	87.7	1.8	89	0.23	0.44	1.60	29.07	71.6	35.1	45.9	32.5	21.0	94.4

予想法としてまず精鉱品位はバッチ試験による精鉱品位が実操業に於いても実現されると想定した。実収率は、精選尾鉱が浮選元鉱に繰返されることを考慮して、バッチ試験に於ける精鉱中の実収率に精選尾鉱中の実収率の所定割合をプラスすることにより算出した。

ただし、今回のように数少ないバッチ試験結果から操業成績を予想することは非常に困難であり、本予想成績はいくつかの仮定を含んだ参考的なものであることを附記しておきたい。

1 - 7 - 4 結 論

(1) 鉱石の性状

- (A) 品位、鉱物組成、硬度など物理的性質は概ね日本の黒鉱に類似しているものがあるが、チサバ鉱では日本の黒鉱、黄鉱の分類に属さない鉱石（黄鉄鉱中に方鉛鉱、閃亜鉛鉱縞状に存在するもの）が大きな割合を占める。このため選鉱的には方鉛鉱、閃亜鉛鉱と黄鉄鉱との分離が困難となることが予想される。
- (B) 鉱物組織が非常に細かいため日本の黒鉱選鉱に於けるよりもさらに細粉碎し、単体分離を図る必要がある。
- (C) 脈石として石墨片岩、絹雲母など一般的に浮遊選鉱の障害となるといわれている鉱物が確認されており、選別のマイナス要因となる可能性がある。
- (D) 元鉱の完全分析により、As、Hg、Fなど製錬ペナルティーとなる元素が確認されており、選鉱におけるこれらの挙動を充分調査する必要がある。

(2) 浮選試験

- (A) 浮選粒度として少なくとも-200メッシュ95%程度の微粉碎が必要である。
- (B) 青化ソーダによる鉛浮選、硫酸銅-高アルカリ方式による亜鉛浮選の直接優先浮選方式により、鉛精鉱、亜鉛精鉱の採取が可能である。ただし、日本の黒鉱選鉱に比較して精鉱品位、実収率ともに低い。

表 II - 1 - 7 - 9 捕収劑種類別浮選試驗結果

1. XE 140 g/T, CuSO₄ 1 kg/T, pH 10, XA 65 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	0.9	70.3	0.10	0.20	5.10	26.15	31.91	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	19.5	1.6	113.0	0.22	0.41	23.90	25.20	36.64	35.6	31.3	43.2	39.0	91.5	16.8	22.4
COLAS	80.5	0.7	60.0	0.07	0.15	0.54	26.38	30.77	64.4	68.7	58.8	60.2	8.5	81.2	77.6

2. XE 80 g/T, CuSO₄ 1 kg/T, pH 10, XA 65 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	0.8	55.8	0.10	0.19	4.96	27.18	32.73	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	14.3	1.3	113.0	0.26	0.46	31.56	21.64	37.81	23.7	29.1	38.3	35.4	91.0	11.4	16.6
COLAS	85.7	0.7	46.0	0.07	0.14	0.52	29.11	31.89	76.3	70.9	61.7	64.6	9.0	88.6	83.5

3. XE 40 g/T, CuSO₄ 1 kg/T, pH 10, XA 65 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	1.1	52.0	0.10	0.20	5.01	26.45	32.18	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	14.9	3.1	86.0	0.26	0.42	30.82	18.94	33.92	48.4	24.7	39.4	31.5	91.7	10.7	15.7
COLAS	85.1	0.8	48.0	0.07	0.18	0.49	27.76	31.87	59.6	75.3	60.6	68.5	8.3	89.3	84.3

表 II - 1 - 7 - 1 0 pH 別浮選試驗結果

1. pH 9.0, CuSO₄ 1 kg/T, XA 90 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	0.6	58.4	0.09	0.27	4.93	28.22	32.09	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	38.1	1.1	91.0	0.15	0.51	13.07	31.14	44.29	58.9	58.2	58.5	68.9	95.7	42.9	49.8
COLAS	63.9	0.6	40.0	0.06	0.13	0.33	23.44	25.19	49.1	43.8	41.5	31.1	4.3	57.1	58.2

2. pH 10.0, CuSO₄ 1 kg/T, XA 90 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	1.0	65.7	0.18	0.26	4.74	26.52	32.04	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	24.4	1.6	74.0	0.18	0.68	18.53	27.06	41.52	39.2	27.5	45.4	62.8	95.4	25.7	31.6
COLAS	75.6	0.8	63.8	0.07	0.13	0.29	26.06	28.98	60.8	72.5	54.6	37.2	4.6	74.3	68.4

3. pH 11.0, CuSO₄ 1 kg/T, XA 90 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	0.7	66.6	0.09	0.28	4.91	25.37	31.71	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	18.9	1.2	108.0	0.22	0.88	24.51	23.66	37.48	31.8	38.6	46.1	58.9	94.4	17.6	22.3
COLAS	81.1	0.6	57.0	0.06	0.14	0.34	25.77	38.37	68.2	69.4	53.9	41.1	5.6	82.4	77.7

表 II - 1 - 7 - 1 1 条件剂種類別浮選試験結果

1. CuSO₄ 500 g/T, pH 10, XA 80 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	1.1	33.3	0.09	0.25	4.65	26.35	32.79	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	21.5	2.1	78.0	0.19	0.60	20.60	26.65	40.17	41.0	50.4	46.4	50.7	91.3	21.7	26.3
COLAS	78.5	0.8	21.0	0.06	0.10	0.54	26.27	30.77	59.2	49.6	53.6	49.3	8.7	78.3	73.7

2. CuSO₄ 1 kg/T, pH 10, XA 80 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	0.8	30.2	0.10	0.24	4.96	27.55	32.01	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	18.9	1.2	78.0	0.23	0.65	24.03	26.48	39.27	28.5	48.9	43.4	50.2	91.7	17.5	22.6
COLAS	81.1	0.7	19.0	0.07	0.15	0.51	20.03	31.30	71.5	51.1	56.6	49.8	8.3	82.5	77.4

3. CuSO₄ 1.5 kg/T, pH 10, XA 80 g/T

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	0.9	30.4	0.11	0.24	4.96	26.81	31.71	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC.-1	19.3	1.2	78.0	0.25	0.64	23.80	24.97	38.92	26.4	49.5	42.8	50.5	92.7	18.5	23.7
COLAS	80.7	0.8	19.0	0.08	0.15	0.45	26.26	29.99	73.6	50.5	57.2	49.5	7.3	81.5	76.3

表 II - 1 - 7 - 1 2 総合浮選試験結果

(1)

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CNBEZA	100.0	2.1	244.2	0.52	1.22	6.58	27.77	32.02	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
PbRC	16.3	8.0	1225.3	2.57	5.98	11.01	32.48	48.93	62.2	61.0	60.6	60.0	28.6	19.1	20.8
PbRT	63.7	1.0	53.1	0.12	0.29	5.66	26.66	30.28	37.8	18.2	19.4	20.0	71.2	60.9	79.2
Pb1cIC	6.8	14.5	2495.6	2.96	12.51	11.29	38.50	39.65	46.9	69.5	38.6	69.8	11.7	7.5	8.5
Pb1cIT	9.5	3.4	316.8	2.30	1.31	11.04	33.90	41.70	15.3	12.3	42.0	10.2	17.1	11.6	12.4
Pb2cIC	4.0	20.7	3002.9	3.79	18.32	10.97	27.73	37.60	39.2	62.3	29.1	60.1	6.7	4.8	4.7
Pb2cIT	2.0	5.8	628.0	1.76	4.21	11.76	34.46	43.07	7.7	7.2	9.5	9.7	5.0	3.5	3.8
Pb-C	2.2	30.2	5058.0	5.36	26.34	10.22	22.22	33.20	31.5	52.8	22.6	47.6	3.4	1.8	2.3
Pb3cIT	1.8	9.0	1291.0	1.88	8.52	11.88	34.47	42.97	7.7	9.5	6.5	12.6	3.3	2.2	2.4
ZnRC	18.1	1.8	117.9	0.31	0.75	24.06	29.04	40.35	15.6	9.7	10.6	11.1	66.2	19.4	22.0
ZnRT	65.6	0.7	35.2	0.07	0.16	0.51	26.03	27.51	22.1	9.5	8.8	8.8	5.0	61.5	56.4
Zn1cIC	12.8	1.3	97.1	0.26	0.63	28.48	28.94	42.38	7.6	5.1	6.3	6.8	55.4	13.3	16.9
Zn1cIT	5.3	3.2	168.0	0.42	1.04	13.39	32.02	35.66	8.0	3.6	4.3	4.5	10.8	6.1	5.9
Zn2cIC	9.6	1.0	91.6	0.25	0.58	33.39	27.02	41.08	4.6	3.6	4.6	4.6	48.7	9.3	12.3
Zn2cIT	3.2	2.0	114.0	0.20	0.78	13.75	34.70	45.97	3.0	1.5	1.7	2.0	6.7	4.0	4.6
Zn-C	4.8	0.7	84.0	0.24	0.58	41.49	19.70	30.24	1.6	1.7	2.2	2.0	30.3	3.4	5.9
Zn3cIT	4.8	1.3	99.0	0.26	0.68	25.29	34.27	42.91	3.0	1.9	2.4	2.6	18.5	5.9	6.4
SpRC	34.1	0.8	44.7	0.10	0.19	0.73	43.25	49.71	13.2	6.2	6.4	5.2	3.8	53.1	52.9
Sp-C	31.8	0.7	44.0	0.09	0.17	0.70	44.40	51.23	10.6	5.7	5.5	4.4	3.4	50.8	50.9
Sp1IT	2.3	2.4	54.0	0.21	0.41	1.18	27.39	28.67	2.6	0.5	0.9	0.8	0.4	2.3	2.1
SpRT	31.5	0.8	25.0	0.04	0.14	0.26	7.39	3.47	9.0	3.2	2.4	3.6	1.2	6.4	3.4

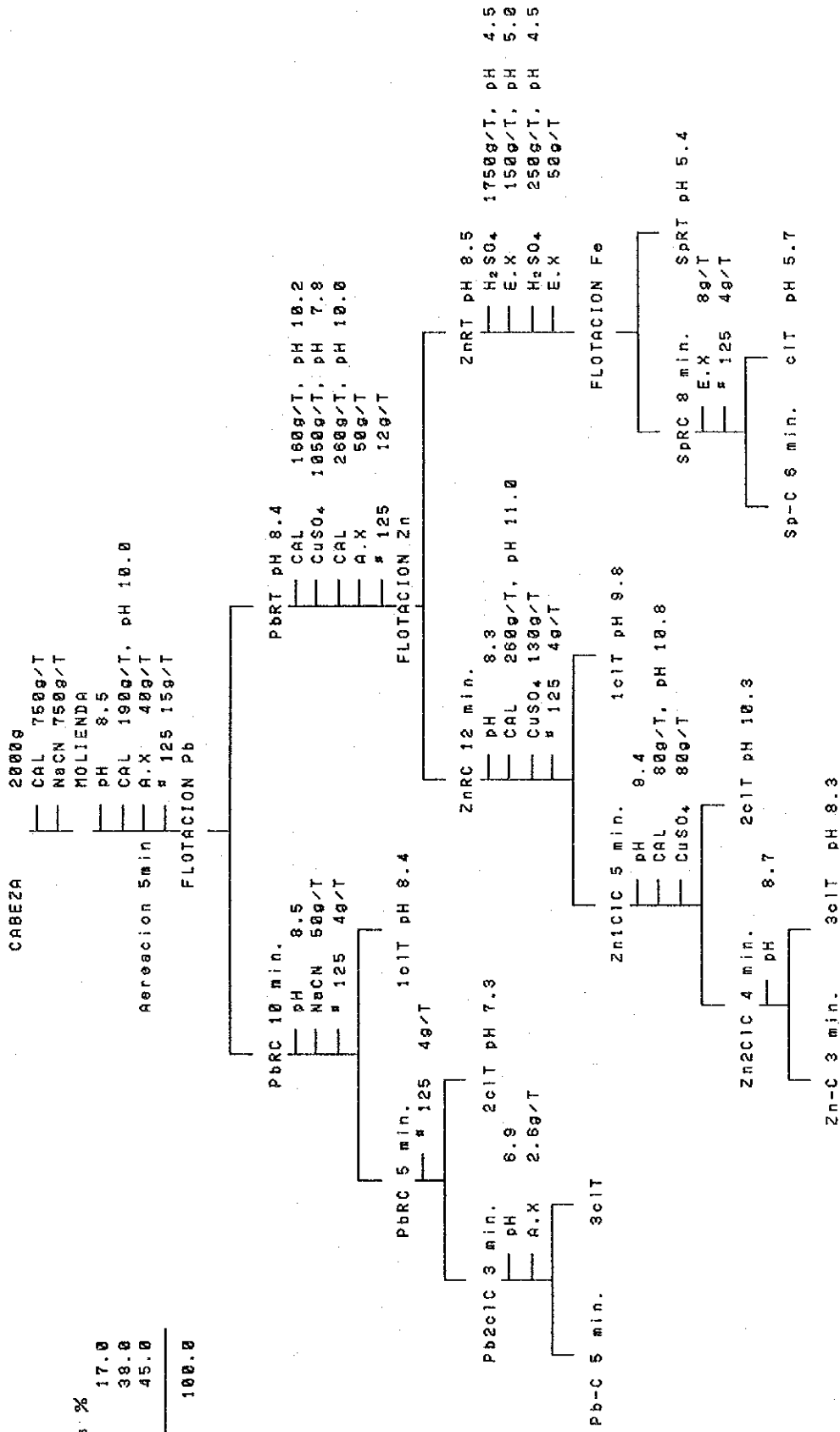
表 II - 1 - 7 - 1 3 総合浮選試験結果

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	1.6	255.7	0.52	1.18	6.71	27.32	32.08	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
PbRC	14.7	4.3	1472.7	2.88	6.81	13.58	28.27	34.83	39.2	84.7	81.1	84.8	29.6	15.2	16.0
PbRT	85.3	1.1	45.9	0.12	0.21	5.54	27.15	31.68	60.8	15.3	18.9	15.2	78.4	84.8	84.8
Pb1c1C	7.4	5.7	2726.4	4.72	12.56	14.27	38.83	37.19	26.5	78.7	66.9	78.8	15.7	8.1	8.6
Pb1c1T	7.3	2.8	208.0	1.02	0.98	12.71	28.48	32.44	12.7	5.9	14.2	6.1	13.8	7.1	7.4
Pb2c1C	4.6	8.0	3391.8	6.81	17.89	12.78	26.67	35.76	22.8	71.6	52.9	69.7	8.8	4.3	5.1
Pb2c1T	2.8	2.1	848.0	2.60	3.82	16.73	37.18	39.55	3.7	7.1	13.9	9.1	7.0	3.8	3.5
Pb-C	2.8	9.1	5369.0	8.00	25.06	11.97	21.38	32.84	15.9	64.7	42.9	59.4	5.8	2.2	2.8
Pb3c1T	1.8	6.2	984.0	2.92	6.73	14.04	32.35	41.55	7.0	6.9	18.1	18.3	3.8	2.1	2.3
ZnRC	16.6	1.6	183.7	0.32	0.58	27.26	28.64	38.62	16.2	6.7	18.3	7.8	67.4	17.4	20.8
ZnRT	68.7	1.0	32.0	0.07	0.14	8.38	26.79	29.81	44.6	9.6	8.6	8.2	3.1	87.4	64.8
Zn1c1C	11.6	1.8	89.2	0.29	0.44	32.82	28.89	41.48	8.9	4.5	6.4	4.3	56.7	12.4	15.8
Zn1c1T	5.8	3.8	114.8	0.41	0.64	14.34	27.61	32.88	9.3	2.2	3.9	2.7	18.7	5.1	5.8
Zn2c1C	9.0	0.7	89.2	0.27	0.38	35.73	26.12	48.87	4.1	3.1	4.6	2.9	47.9	8.6	11.5
Zn2c1T	2.6	1.7	134.8	0.36	0.65	22.73	39.26	43.56	2.8	1.4	1.8	1.4	8.8	3.7	3.5
Zn3c1C	5.7	0.6	74.8	0.30	0.35	48.63	18.31	37.48	2.3	1.7	3.3	1.7	39.6	3.8	6.7
Zn3c1T	3.3	0.9	114.8	0.20	0.42	15.98	39.68	46.73	1.8	1.5	1.3	1.2	8.3	4.8	4.8
Zn-C	4.1	0.5	79.8	0.32	0.32	53.65	9.85	35.58	1.3	1.3	2.5	1.1	32.9	1.9	4.5
Zn4c1T	1.6	1.8	64.8	0.28	0.43	28.13	32.31	42.58	1.8	0.4	0.8	0.6	6.7	1.9	2.1
SpRC	48.8	1.4	48.6	0.08	0.15	8.38	41.67	48.68	35.6	6.3	6.4	5.0	2.3	61.8	60.7
Sp-C	34.5	1.1	48.8	0.07	0.12	8.32	43.88	51.21	23.6	5.4	4.6	3.5	1.6	54.3	55.1
Sp1T	5.5	3.5	44.8	0.17	0.32	8.74	33.32	32.78	12.8	8.9	1.8	1.5	8.6	6.7	5.6
SpRT	28.7	0.5	28.8	0.04	0.13	8.19	6.86	3.76	8.8	2.2	2.2	3.2	8.8	6.4	3.4

表 II - 1 - 7 - 1 4 総合浮選試験結果

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %							DISTRIBUCIONES %						
		Au g/T	Ag g/T	Cu	Pb	Zn	Fe	S	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	S
CABEZA	100.0	1.6	241.6	0.56	1.33	6.59	27.45	32.44	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
PbRC	12.9	7.0	1554.5	3.49	8.25	15.15	28.20	35.24	56.1	83.0	88.1	79.9	29.7	13.3	14.0
PbRT	87.1	0.8	47.1	0.13	0.31	5.32	27.34	32.83	43.9	17.0	19.9	20.1	70.3	86.7	86.0
Pb1c1C	5.9	12.7	3076.1	6.29	16.00	16.00	28.35	35.84	46.5	75.1	68.0	74.4	14.4	6.1	6.5
Pb1c1T	7.0	2.2	272.0	1.13	1.04	14.37	28.08	34.73	9.5	7.9	14.1	5.5	15.3	7.2	7.5
Pb2c1C	3.7	17.9	4261.1	7.24	23.54	13.44	23.68	34.21	41.1	65.3	47.7	65.4	7.5	3.2	3.9
Pb2c1T	2.2	4.0	1093.0	4.69	5.46	20.52	38.37	38.57	5.5	9.9	18.4	9.0	6.9	2.9	2.6
Pb-C	2.1	17.9	6313.0	8.80	33.78	10.93	17.05	29.47	23.3	54.9	32.9	63.2	3.5	1.3	1.9
Pb3c1T	1.6	17.0	1568.0	5.19	10.13	16.73	32.16	40.43	17.0	18.4	14.8	12.2	4.1	1.9	2.0
ZnRC	15.0	1.4	148.0	0.34	0.80	29.22	26.04	37.95	13.1	8.7	9.1	9.0	66.5	14.2	17.5
ZnRT	72.1	0.7	27.8	0.08	0.21	0.34	27.61	30.00	30.8	8.3	10.8	11.1	3.8	72.5	68.4
Zn1c1C	9.0	0.9	128.2	0.29	0.74	36.08	23.05	39.33	5.5	5.3	5.1	5.5	54.2	8.3	12.0
Zn1c1T	5.1	2.4	163.0	0.44	0.92	15.90	31.84	35.29	7.6	3.4	4.0	3.5	12.3	5.9	5.5
Zn2c1C	7.7	0.8	118.3	0.29	0.66	41.08	18.50	37.85	3.8	3.8	4.0	3.0	48.0	5.2	9.0
Zn2c1T	2.2	1.3	163.0	0.29	1.01	10.50	38.99	44.50	1.8	1.5	1.1	1.7	6.2	3.1	3.0
Zn-C	5.5	0.7	128.0	0.30	0.58	48.00	11.89	35.35	2.4	2.9	2.9	2.4	40.6	2.4	6.0
Zn3c1T	2.2	1.0	94.0	0.26	0.87	22.27	35.02	44.00	1.4	0.9	1.0	1.4	7.4	2.0	3.0
SpRC	43.7	0.9	30.2	0.11	0.21	0.42	40.36	48.18	23.8	6.5	0.3	0.9	2.8	64.2	64.9
Sp-C	38.1	0.8	35.0	0.10	0.19	0.30	42.50	51.45	18.0	5.5	6.8	5.4	2.2	59.0	60.4
Sp1c1T	5.6	1.4	44.0	0.15	0.34	0.69	25.78	25.92	4.9	1.0	1.5	1.4	0.6	5.3	4.5
SpRT	28.4	0.4	15.0	0.05	0.20	0.23	7.99	4.05	7.0	1.8	2.5	4.3	1.0	8.3	3.5

Mallas %	
200	17.0
400	38.0
-400	45.0
	100.0



図II-1-7-2 総合浮選試験フローシート (No. 1)

MALLAS %	4.5
200	32.5
400	63.0
-400	
	100.0

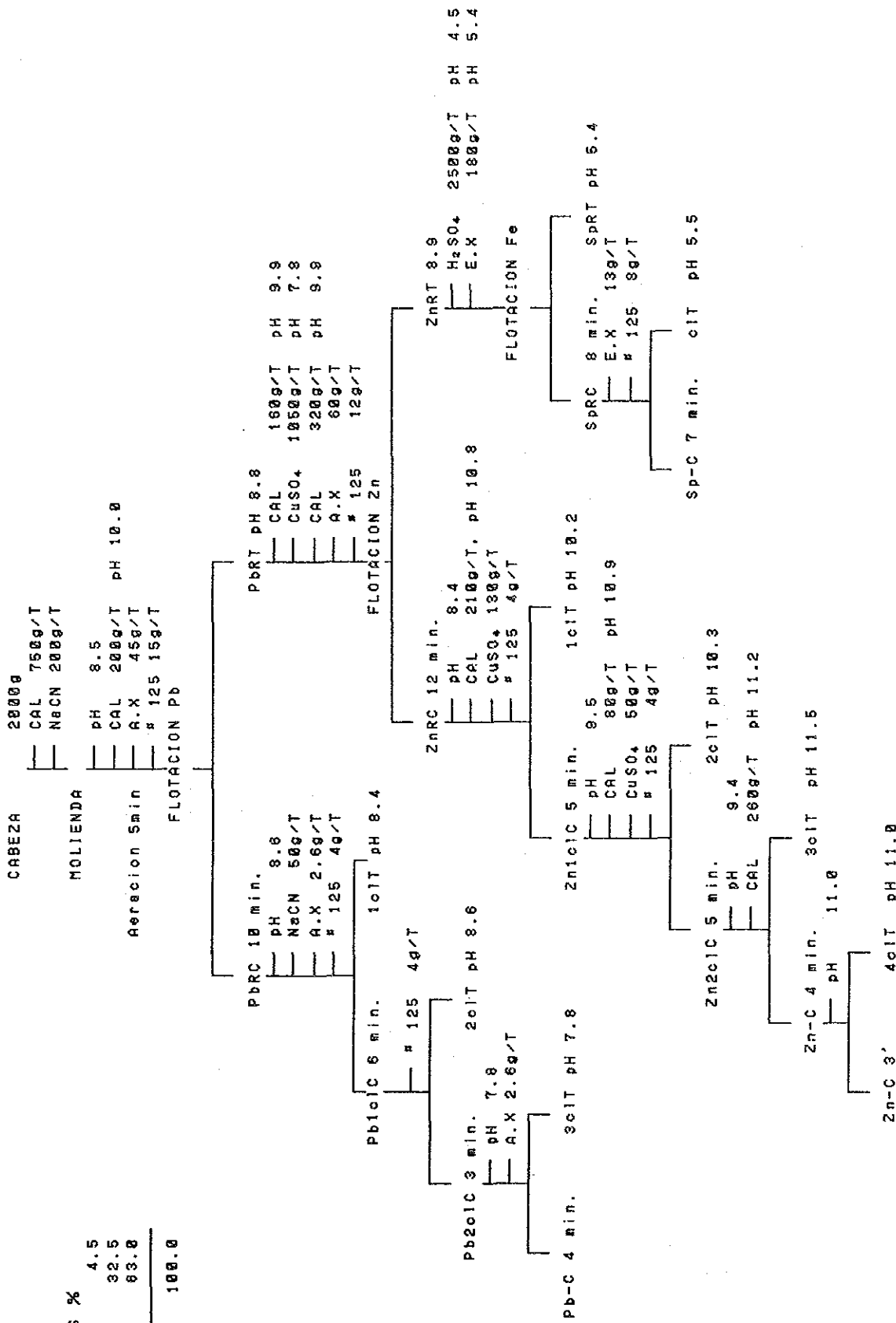
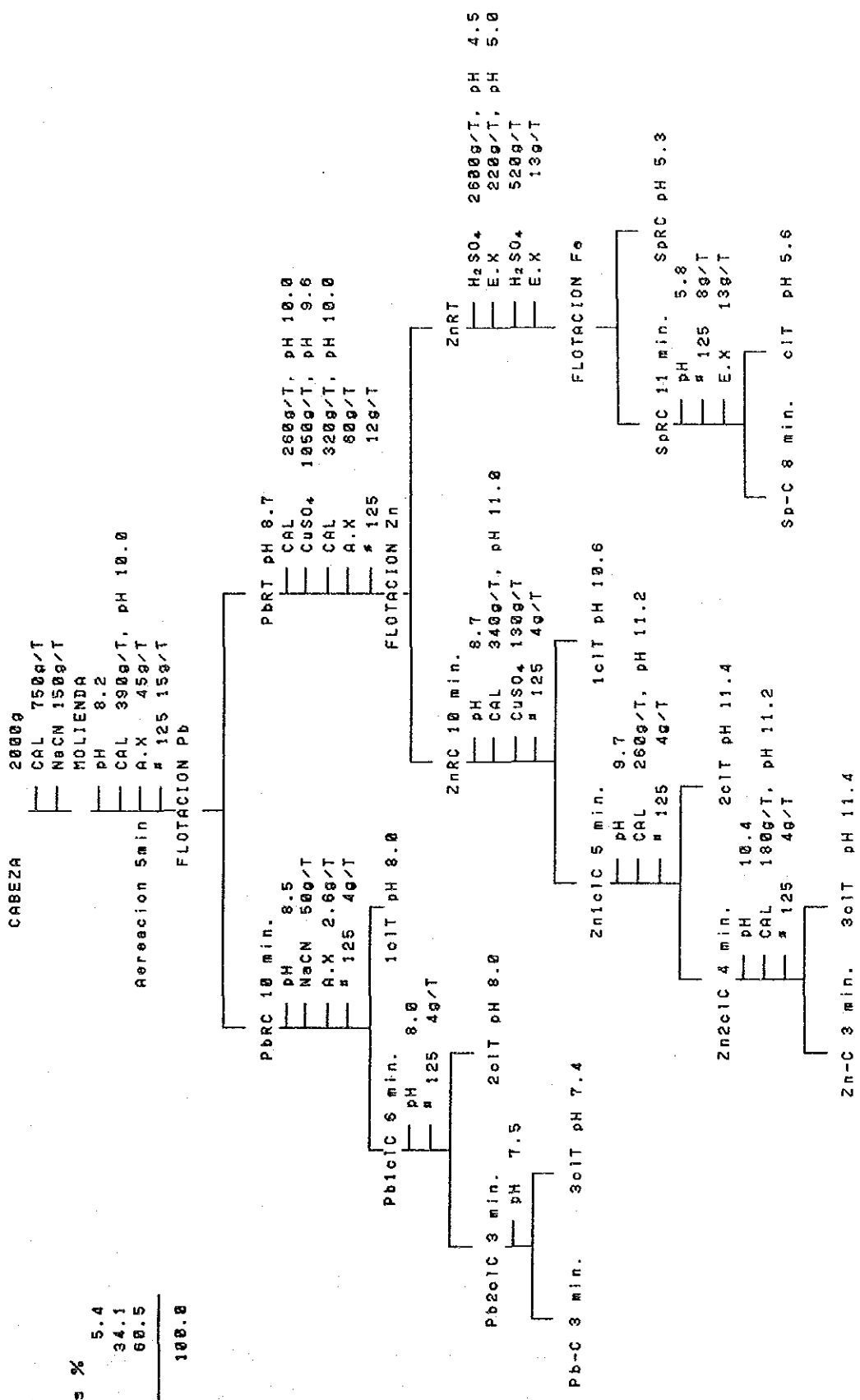


図 II-1-7-3 総合浮選試験フローシート (No. 2)

Mallas %	
200	5.4
400	34.1
-400	60.5
	100.0



図II-1-7-4 総合浮選試験フローシート (No. 3)

第2章 エルファイサン地区

2-1 地質概要

調査地区の地質図を図Ⅱ-2-1に、地質断面図を図Ⅱ-2-2に、地質模式層序図を図Ⅱ-2-3に示す。

2-1-1 地質

本地区には、塊状硫化物鉱床の胚胎層準である石英安山岩溶岩などの酸性火山噴出物が、千枚岩、石墨片岩を挟在して分布すると考えられていた。しかし本調査では、白亜系のモラッセ型堆積物と、これを貫く石英安山岩類(Dc1, Dc2)などの貫入岩類が広く分布し、酸性火山噴出物はあまり認められないことが判明した。

Lorinczi and Miranda (1978)によると、このモラッセ型堆積物は、本地区周辺の鉱床上盤を形成する岩石である。またSPP (1983)及びCzerna (1982)による広域地質図(図I-3-1)では、一般的な地層の走向はN-Sであり、西に緩く傾斜している。従ってモラッセ型堆積物の下位に位置する鉱床層準の酸性火砕岩は、調査地区より更に東側に広く分布していると判断される。

石英安山岩類(Dc1, Dc2)などの貫入岩類は、一般的にNNW-SSEの延びの方向を有し、西または東に急角度で傾斜している。

2-1-2 地質構造

白亜系の堆積岩類は微褶曲作用を蒙り、さらに石英安山岩などに貫入により局所的な激しい乱れが認められるが、全体的にNNW-SSEの走向方向を有し、西方に緩く傾斜している。

貫入岩類は白亜系と同じように、NNW-SSEの延びの方向を示すが、傾斜は西方または東方に急傾斜している。

白亜系に認められる地層のずれのセンスから判断して、貫入岩類は白亜系に形成された正断層に沿って貫入してきたものと推定され、多くの正断層の発達した大規模な破碎帯域であったと考えられる。

2-1-3 鉱化作用及び変質作用

調査地区の鉱微地・変質体分布図を図Ⅱ-2-4に示す。

鉱化作用は脈状、網状、鉱染状、角礫状部よりなり、貫入岩類中または白亜系との境界部付近で多数認めらる。鉱化作用は貫入岩から離れるに従って微弱になり、これに伴う変質作用も同様な傾向を示す。このことから、鉱化作用と変質作用は、貫入岩類の貫入後に発生した一連の熱水活動に関係していると判断される。

鉱石には黄鉄鉱や閃亜鉛鉱などの硫化鉱物のほかに、初生的に針鉄鉱や赤鉄鉱が認められ、また変質鉱物としてはカオリナイト、絹雲母、緑泥岩が認められることからこれらの鉱化作用及び変質作用は中性から酸性の環境で生成された浅熱水鉱床と推定される。

鉱石の分析結果はCu・Pbが1%以下、Znが3%以下、Au・Agはそれぞれ最大で1.9g/t、286g/tである。土壌の分析結果でもAu・Agはそれぞれ最大で6.2g/t、307g/tの値を示し、Cu・Pb・Znの含有量は少ない。従って本地区の鉱化作用は金、銀を主体とする鉱化作用であると判断される。

一方、海底噴気堆積性鉱床である塊状硫化物鉱床賦存の可能性は、(1)胚胎層準である石英安山岩溶岩などの酸性火山噴出物層が劣性である、(2)胚胎層準に鉱化作用が認

められない。(3) 変質作用は酸性変質であるこ、(4) さらにモラッセが堆積するような陸成または瀕海成の環境であることから考えて少ないと判断される。

2-2 地化学探査

2-2-1 地化学探査の結果

調査地区から1210個の土壌試料を採取し、6元素(Cu・Pb・Zn・Au・Ag・Hg)を分析した。解析にあたっては基本統計量を算出するとともに、主成分分析を行った。各元素及び主成分分析において 2σ 以上を異常値、 $2\sigma\sim\sigma$ を準異常値とした。

各元素の異常値・準異常値の分布状態は以下のとおりである。

Cu (図II-2-5)

異常値はマチェテ、スリアナ、インフェルノ、エルファイサンの、各鉱化帯付近にまとまって分布している。これらの異常値の分布域(異常帯)はそれぞれ約300m×500mである。

準異常値の分布域(準異常帯)は上記異常帯の周辺、及びボネテ鉱化帯付近に分布している。そのほかスリアナ鉱化帯の西方、及びボネテ鉱化帯の西方にも準異常帯が認められるが、その規模は小さい。

Zn (図II-2-5)

異常帯はCuと同様に、マチェテ、スリアナ、インフェルノ、エルファイサンの、各鉱化帯付近に認められる。しかし、異常帯の広がりCuに較べて小さく、またスリアナ鉱化帯以外は、Cuの異常帯とはややずれて分布する。つまり、マチェテ鉱化帯ではCu異常帯の南西に、ボネテ鉱化帯では北に、インフェルノ鉱化帯では西に、エンファイサン鉱化帯では南西に、Znの異常帯が位置している。これら異常帯のうち、スリアナ鉱化帯とエルファイサン鉱化帯のものが比較的まとまっており、200m×400mの大きさを有する。

準異常帯はボネテ鉱化帯付近、及び本地区の北側境界部付近に認められる。

Pb (図II-2-5)

異常帯はマチェテ・スリアナ鉱化帯付近、及び本地区の北側境界部付近にまとまって分布するが、エルファイサン及びインフェルノ鉱化帯ではその規模は小さい。また異常帯の分布がCu、Znと異なるところがある。それはスリアナ鉱化帯の西方に位置し、準異常帯も含めると、マチェテ・スリアナ鉱化帯に連続し、1.5km×1.5kmの大規模な異常帯を形成する。

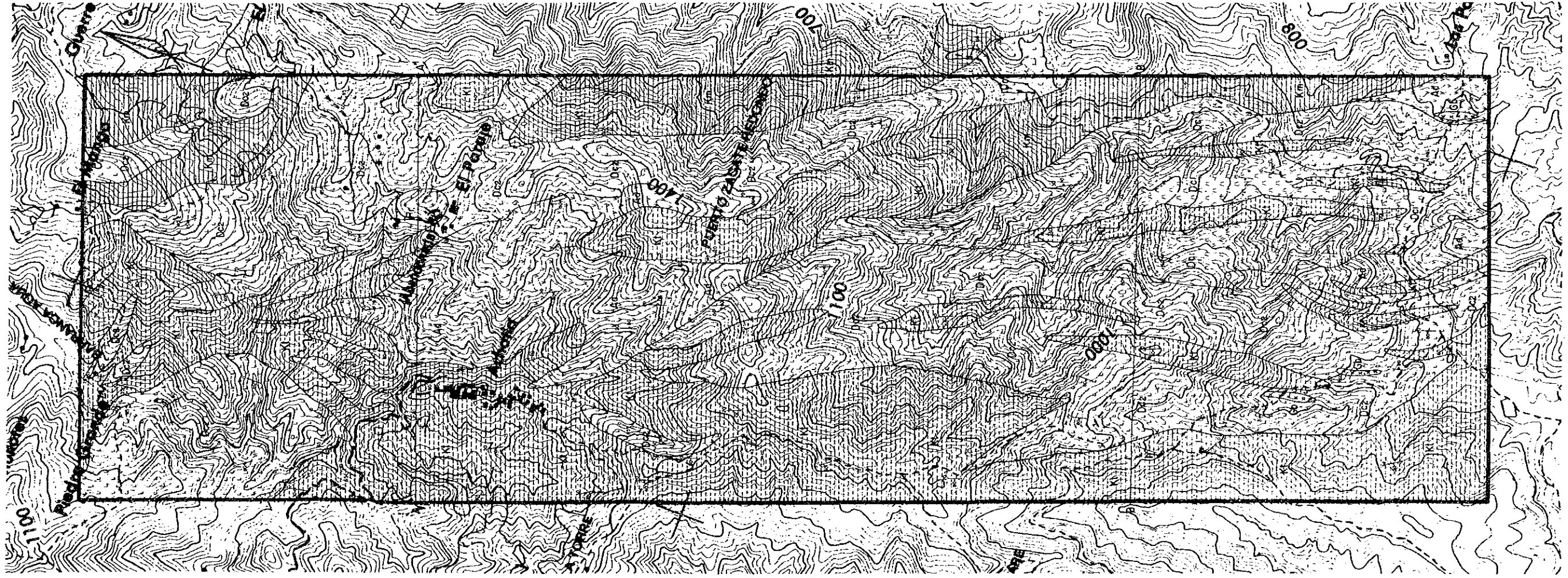
準異常帯はボネテ鉱化帯付近で認められるが、まとまりが悪い。

Ag (図II-2-5)

異常帯はマチェテ、スリアナ、及びインフェルノの各鉱化帯付近にまとまって分布する。マチェテ及びスリアナの異常帯は、Pbの異常帯と同じ位置に分布し、インフェルノ異常帯はCuの異常帯と同じ位置に分布している。そのほか、スリアナ鉱化帯の西方にもPbと同様な位置に異常帯が認められる。

異常帯の大きさは、スリアナ鉱化帯で200m×400mほどである。しかし、そのほかの異常帯の大きさは、上記Cu、Pb、Znの3元素の異常帯と較べると狭い。

準異常帯はエルファイサン及びボネテ鉱化帯付近で認められるが、ボネテ鉱化帯付近のものはまとまりが悪い。



Leyenda

- Cretácico**
- Kt Alternancia de Limolita y Toba con Lutita, Pedernal, Marga y Carbón
 - Km Lutita con Limolita, Arenisco, Marga y Carbón
 - Ks Arenisco Arcóscico con Limolita
- Intrusivos**
- Gb Gabro
 - Pr Pórfido
 - Dcz Dacita Porfirítica
 - Ad Andesita
 - Dct Dacita Vítreo
- Símbolos**
- 20°/45° Rumbo e Inclinación de Estrato
 - 20°/45° Rumbo e Inclinación de Liniación
 - 60°/45° Rumbo e Inclinación de Fractura y Diaclasa
 - 70°/45° Rumbo e Inclinación de Veta
 - Zona Mineralizada
 - Socavón Inactivo
 - Falla

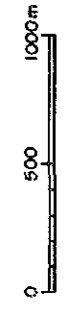
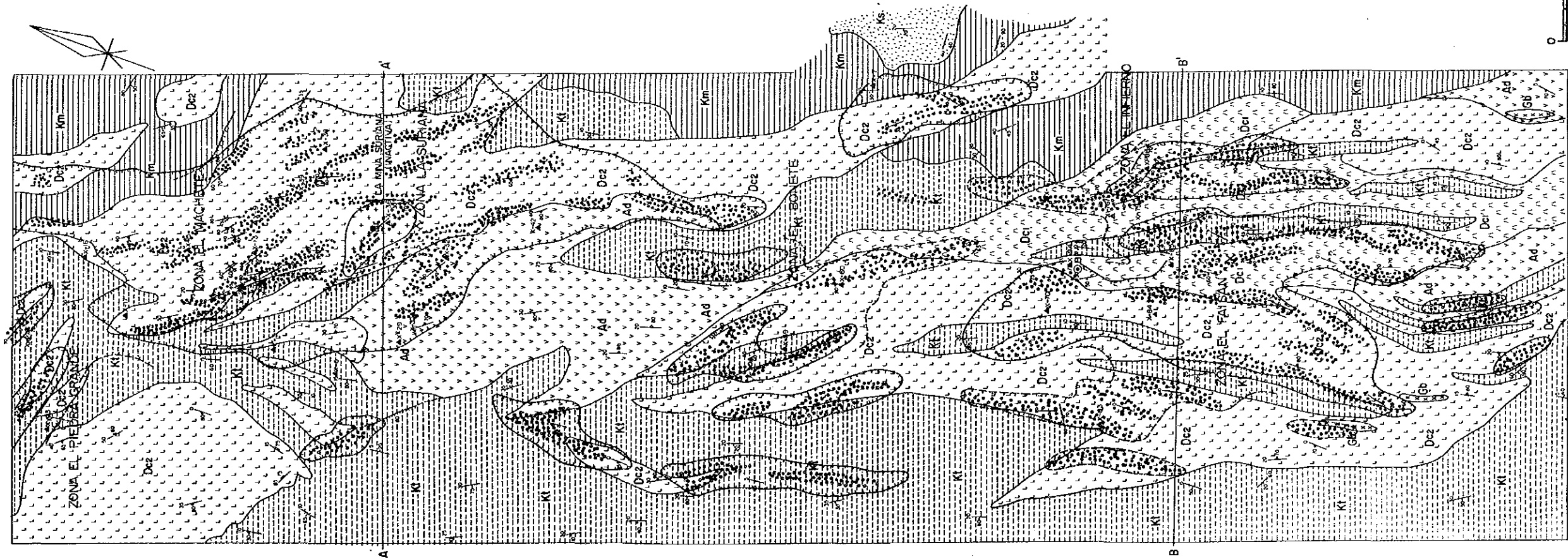


图 II-2-1-1 エルポライサン地区地質図

Edad Geológica	Formación	Columna		Facies	
		Rocas Sedimentarias	Rocas Intrusivas	Rocas Sedimentarias	Rocas Intrusivas
Cretácico	Formación Acuitlapán	 Ks	 Gb Pf L	Alternancia de Limolita y Toba con Lutita, Pedernal, Marga y Carbón (600 m ⁺)	 Gabro Pórfido Dacita Porfirítica Dacita Vitrea Andesita
		 Km	 L Dec	Lutita con Limolita, Arenisca, Marga y Carbón (200 m ⁺)	
		 Ks	 v Adv	Arenisca Arcósico con Limolita (100 m ⁺)	

図 II-2-3 エルファアイサン地区地質層序図



Leyenda

- Cretacico**
- Alterancia de Limolita y Toba con Lufita, Pederal, Marga y Carbón
 - Lufita con Limolita, Arenisca, Marga y Carbón
 - Arenisca Arcósico con Limolita

- Intrusivos**
- Gabro
 - Pórfido
 - Dacita Porfiritica
 - Andesita
 - Dacita Vítreo

- Símbolos**
- Rumbo e Inclinación de Estrato
 - Rumbo e Inclinación de Liniación
 - Rumbo e Inclinación de Fractura y Diaclasa
 - Rumbo e Inclinación de Veto
 - Zona Mineralizada
 - Socavón Inactivo
 - Falla

- Veta
- Zona Mineralizada
- Zona Alterada (Alteración Acida)
- Zona Alterada (Alteración Intermedia)
- Prospecto
- Socavón
- Muestra por Análisis de Rayos-X
- BF-I Barreno por CRM
- Rumbo : 90°
- Inclinación : 64°
- Profundidad : 250m

図 II-2-4 エルファイサン地区鉱徴地・変質帯分布図

Au (図Ⅱ-2-5)

異常帯はマチュエテ、スリアナ各鉱化帯付近、及びスリアナ鉱化帯の西方に分布する。これら異常帯はPb及びAgの異常帯とほぼ同じ位置に分布している。異常帯で比較的まとまっているのは、マチュエテ鉱化帯付近のものであるが、200m×200mとその規模は小さい。また調査地区の南部のインフェルノ、エルファイサン鉱化帯付近には、上記Cu、Pb、Zn、Agの4元素と異なり準異常帯しか認められていない。準異常帯はそのほかボネテ鉱化帯付近及びボネテ鉱化帯の西方にも認められるが、まとまりが悪い。

Hg (図Ⅱ-2-5)

異常帯はマチュエテ、スリアナ各鉱化帯付近に認められる。マチュエテの異常帯はPb、Auの異常帯と同じ位置に分布し、スリアナの異常帯は上記5元素の異常帯とほぼ同じ位置に分布する。そのほかスリアナの西方、及びマチュエテの西方にも異常帯が認められる。スリアナ西方の異常帯は一部Pb、Au、Agの異常帯と重なるが、単独で異常帯を形成しているところもある。マチュエテ西方の異常帯も他の元素と重ならない単独の異常帯を形成している。これら異常帯は500m×200mと比較的大きな規模を有する。

調査地区の南部のインフェルノ、エルファイサン鉱化帯付近には、Auと同様に準異常帯しか認められず、またその規模も小さい。準異常帯はボネテ鉱化帯の北方にも認められるが、まとまりが悪い。

各元素の変動を総合的に評価する、第1主成分及び第2主成分を分帯して、図Ⅱ-2-5に示す。

Cu・Pb・Zn・Au・Ag・Hg全元素の添加を示す第1主成分では、異常帯はマチュエテ、スリアナ、インフェルノ、及びエルファイサンの各鉱化帯付近に分布する。特にスリアナ鉱化帯付近のものが比較的まとまっており、300m×800mほどの規模を有する。そのほかボネテ鉱化帯の北方、スリアナ鉱化帯の西方にも認められるが、規模は小さい。準異常帯はマチュエテの西方及び北方、ボネテの西方にも認められるが、まとまりが悪い。

Au・Hgの示徴を示す第2主成分では、異常帯はマチュエテ及びスリアナ鉱化帯付近で認められる。この第2主成分の異常帯は、マチュエテでは第1主成分の東方に、スリアナでは第1主成分の西側に位置している。特にマチュエテ鉱化帯付近のものが比較的まとまっており、400m×500mほどの規模を有する。一方第1主成分の異常帯があるインフェルノ及びエルファイサン鉱化帯付近では、第2主成分の異常帯及び準異常帯がほとんど認められない。またスリアナの西方、ボネテの北西にも異常帯があるが、その規模は小さい。準異常帯はボネテの南西、エルファイサンの南方に認められるがまとまりが悪い。

2-3 考察

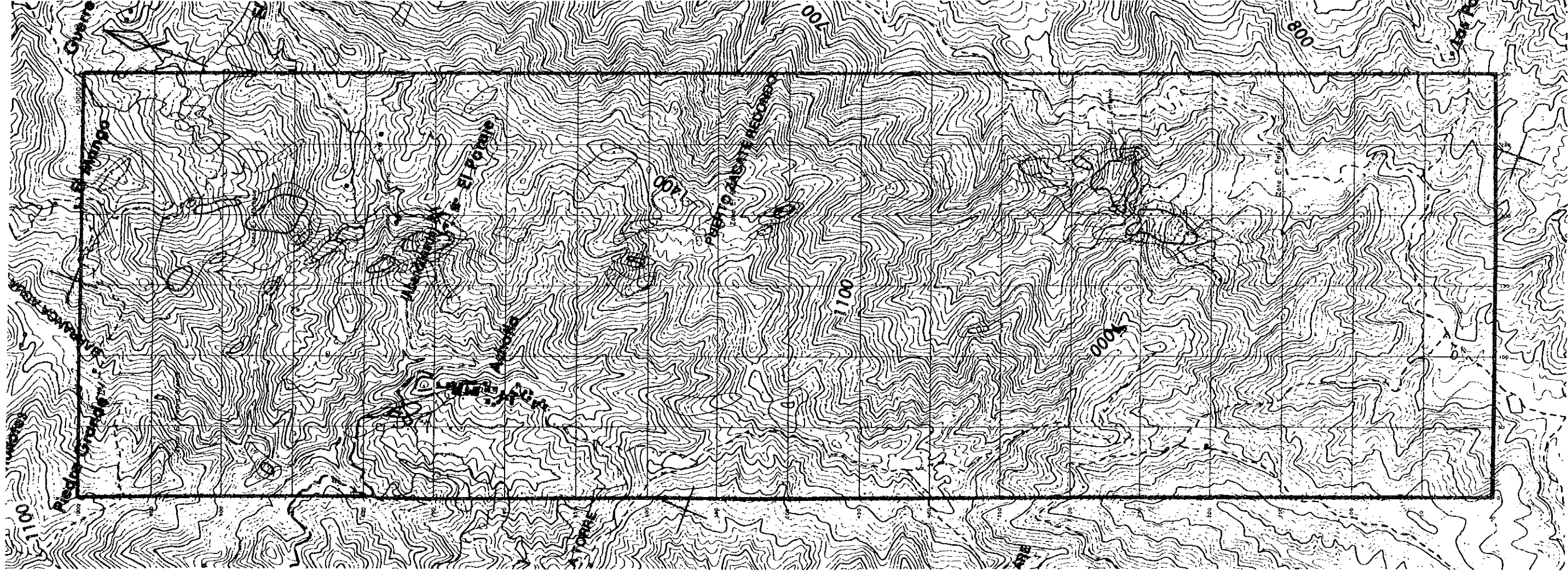
(1) 本地区は従来、塊状硫化物鉱床胚胎地区と考えられ、鉱床探査が実施されてきた。しかし今回の調査によって、ランドサットの画像でも識別できるほどの大規模な鉱化帯は、白亜系を貫く石英安山岩類などの貫入に伴う熱水活動により形成された、石英と黄鉄鉱を主要構成鉱物とする前期鉱化帯と、赤鉄鉱と針鉄鉱とを主要構成鉱物とする後期鉱化帯とからなることが判明した。

(2) これらの鉱化帯は、金・銀を主要含有元素とし、銅・鉛・亜鉛をほとんど伴わず、地表付近の酸化、酸性条件下で形成された特徴を有するため、浅熱水性鉱脈型鉱床のうち

の「温泉型金鉱床」に対応すると考えられる。本地区の鉱化帯は脈状を示す場合が多く、今のところ大規模な塊状鉱床となるような示徴はない。

(3) しかし、地化学探査の結果スリアナ、マチュエテ、インフェルノ、エルファイサンの諸鉱化帯の上には大規模な異常が認められており、これらの鉱化帯における金のポテンシャルは否定することは出来ない。

(4) 一方、本地区の北東6 kmにはカンボ・モラードなどの塊状硫化物鉱床が存在し、この型の鉱床の胚胎に適した石英安山岩溶岩などの酸性火山噴出岩類を含有するいわゆる鉱床胚胎層準は、本地区の東方に分布しているものと思われる。しかし、本地区周辺の広域的な地質調査はまだ十分なされていないので、塊状硫化物鉱床の探鉱のためには、まず既知鉱床の胚胎層準を正確に追跡するための十分な精度の地質図を作成し、その層準での変質帯調査や地化学探査を実施し、鉱床胚胎有望地区を選定することが望まれる。



Leyenda

- | | | |
|-------------|---|--------------------------------------|
| Elemento Cu | ○ | : Sub-Anomalia (147.0 - 362.2 ppm) |
| | ○ | : Anomalia (362.2 - 2075.2 ppm) |
| Elemento Zn | ○ | : Sub-Anomalia (232.0 - 468.4 ppm) |
| | ○ | : Anomalia (468.4 - 2184.0 ppm) |

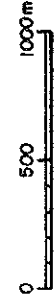
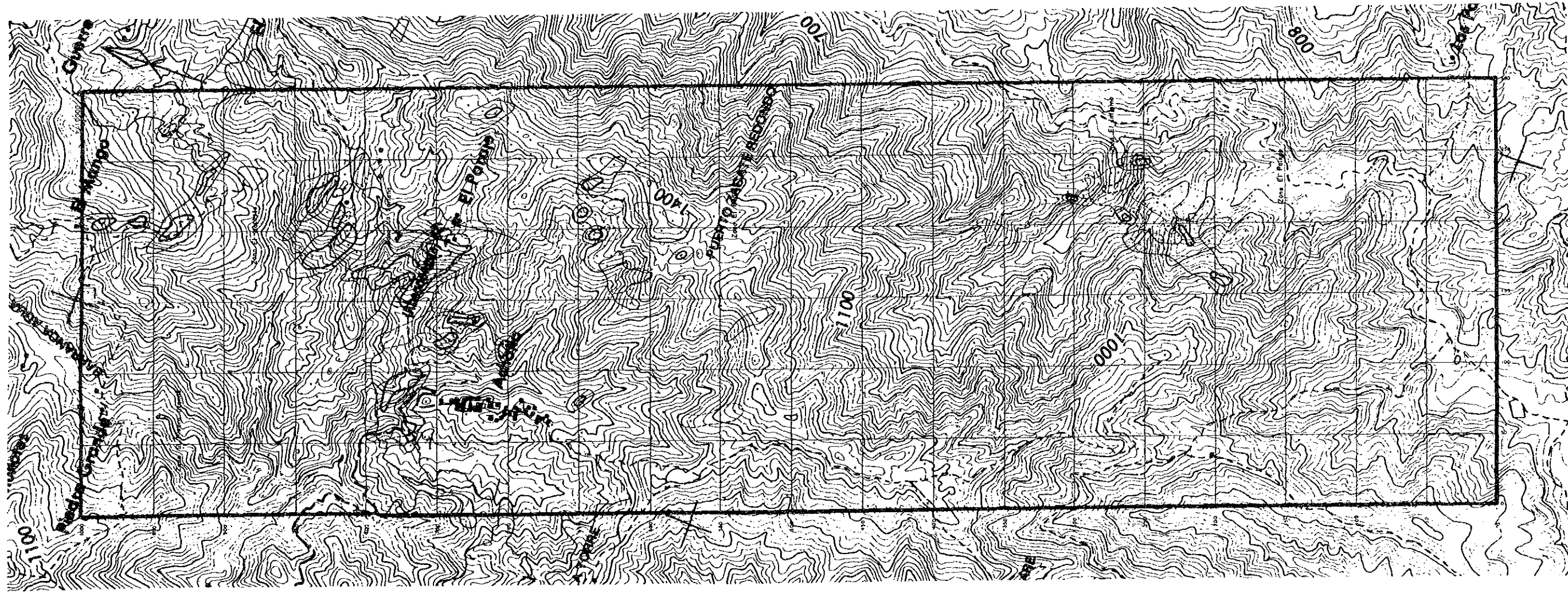


图 II-2-5 地化学探査解析結果図 (Cu · Zn)

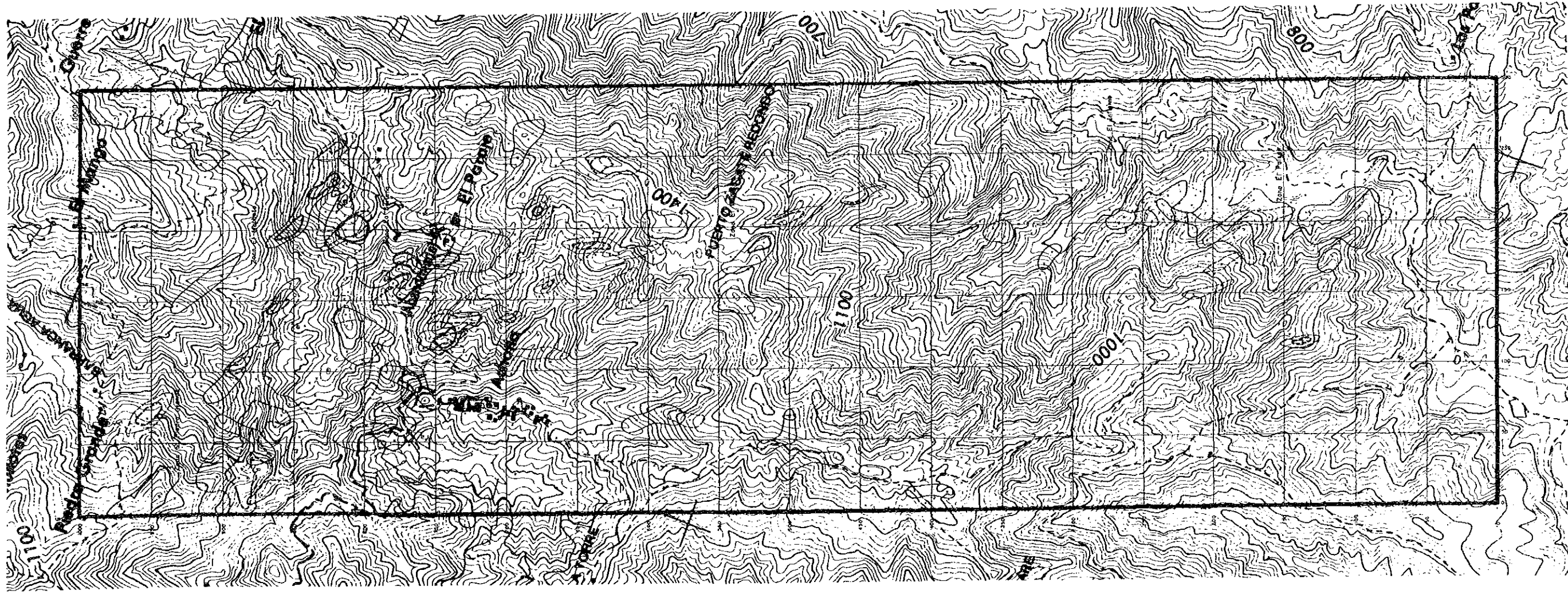


Leyenda

- | | | |
|-------------|---|-------------------------------------|
| Elemento Pb | ○ | : Sub-Anomalia (91.2 - 188.6 ppm) |
| | ○ | : Anomalia (188.6 - 11690.0 ppm) |
| Elemento Ag | ○ | : Sub-Anomalia (1.8 - 7.1 ppm) |
| | ○ | : Anomalia (7.1 - 306.8 ppm) |



图 II-2-5 地化学探查解析结果图 (Pb·Ag)



Leyenda

- Elemento Au
- : Sub-Anomalia (23 - 132 ppb)
 - : Anomalia (132 - 6240 ppb)
- Elemento Hg
- : Sub-Anomalia (537 - 1304 ppb)
 - : Anomalia (1304 - 37656 ppb)

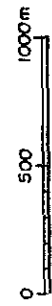
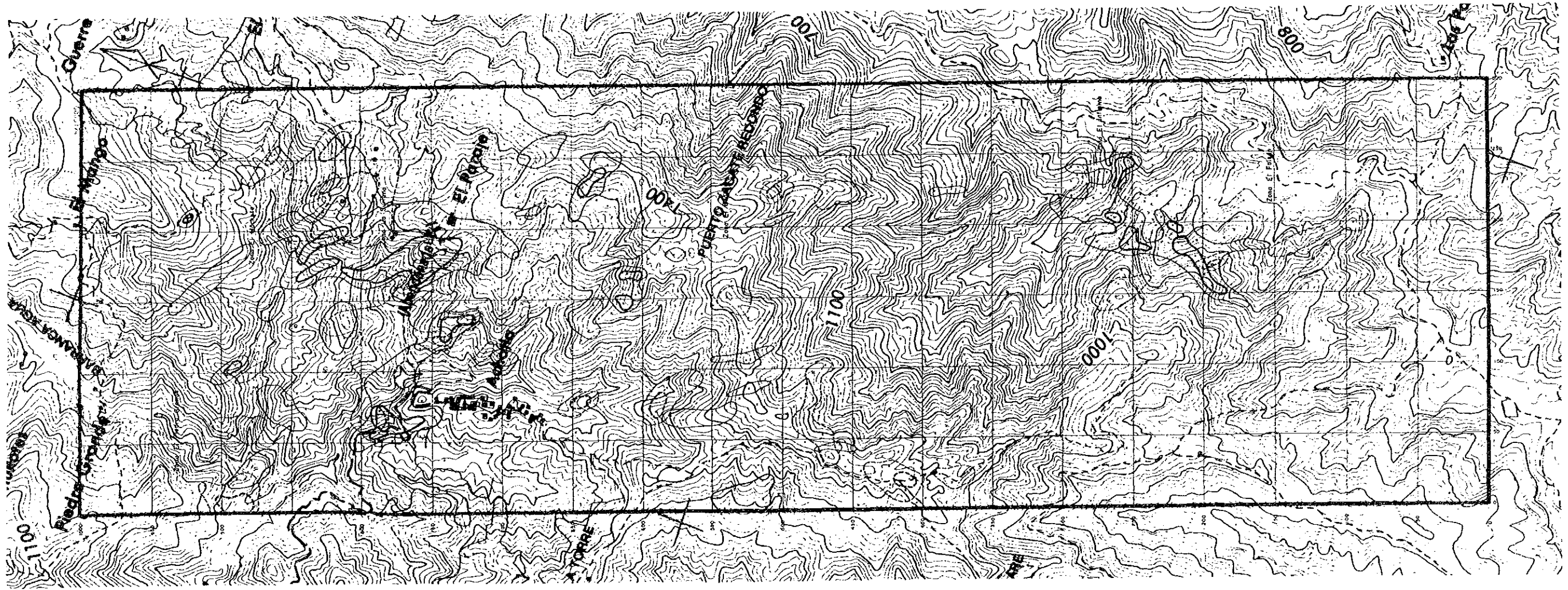


图 II-2-5 地化学探查解折结果图 (Au·Hg)



Leyenda

Escor de Primero Componente (Z1)

○ : Sub - Anomalia (1.62 - 3.24)

○ : Anomalia (3.24 - 11.24)

Escor de Segundo Componente (Z2)

○ : Sub - Anomalia (1.01 - 2.02)

○ : Anomalia (2.02 - 4.04)

图 II-2-5 地化学探查解析结果图 (第1·第2主成分)

第Ⅲ部 結論および将来への提言

第 III 部 結論及び将来への提言

第 1 章 結論

第 4 年次までのアルセリア地域に対する調査結果を総合的に検討した結果、次のように結論し得る。

1-1 チサバ地区

(1) 鉱床は水平・垂直的に複数の鉱体から構成され、石墨片岩と緑泥石片岩の境界部付近に胚胎される典型的な層準規制型火山性塊状硫化物鉱床である。

(2) 鉱床は東西約 500 m、南北約 400 m の範囲に分布し、ボーリング資料の検討結果からその連続性は良好であると予想される。

(3) しかし、坑道調査により予想された層準に鉱体が確認されたが、小規模な断層・褶曲・角礫化等が認められ、鉱体は局部的に極めて小規模ながら変位を被っているものと予想される。

(4) 坑外ボーリング MJM-11・12 及び T-60 で確認されている優勢な中位鉱体の西及び北西方向への連続性は全く未確認であり、鉱床は同方向に連続分布するものと予想される。

(5) 前項(4)の予想は鉱床の賦存を支配する重要な要因である鉱床生成時の海底地形を反映する鉱床上盤の石墨片岩の層厚が北西方向に増大して盆地の中心の存在を暗示している事実と一致している。さらに、物理探査の解析結果も鉱床が北西部に深度を増して賦存することを示唆している。

(6) 本調査により下位鉱体床の東部で優勢な連続が確認された。この結果、下位鉱体は本地区西部に連続発展する可能性が新たに期待される。

(7) チサバ鉱床を含む南北性の同一地質環境の地域に、同鉱床と同一タイプの鉱床の賦存する可能性はほぼ確実であるものと判断し得る。

(8) 実施ボーリング 59 孔のうち 5 孔 (MJM13、B1、B3、C1、E4) を除く 54 孔で塊状硫化鉱および鉱染鉱を把握した。その概要は表 III-1-1 のとおりである。

(9) 埋蔵鉱量計算

埋蔵鉱量および品位は以下のとおりである。

表 III-1-2 埋蔵鉱量計算総括表

NOMBRE	Tonelados	Análisis					
		Au(g/t)	Ag(g/t)	Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Fe(%)
sulfuros masivos TOTAL	4,109,427	2.04	314	0.659	1.62	7.87	34.22
diseminados TOTAL	1,494,903	0.56	61	0.730	0.21	0.86	21.24
TOTAL	5,604,331	1.65	246	0.678	1.24	6.00	30.76

(10) 選鉱試験

(A) チサバ鉱は概ね日本の黒鉱と類似しているものであるが、黄鉄鉱中に方鉛鉱、閃亜鉛鉱が縞状に存在する鉱石が主であること及び鉱物組織が複雑かつ微細であることが特徴である。

(B) -200メッシュ95%まで微粉碎し、一般的な Pb-Zn 直接優先浮選方式によ

表 III - 1 - 1

着鉱状況一覽表

NUMERO DE BARRENO	NUMERO DE MENAS CORTADAS	METRAJE DE MENA MAXIMA				LEY DE MINERAL					
		de (m)	a (m)	largo (m)	tipo	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Fe (%)
MJM 1	4	250.40	258.80	8.40	sm	2.97	289	0.62	1.65	9.83	
MJM 2	3	106.30	123.25	16.95	sm	1.81	80	0.64	0.23	2.18	
MJM 3	2	71.35	73.10	1.75	sm	1.84	78	0.25	0.52	6.65	
MJM 4	3	153.60	154.60	1.00	sm	1.10	116	3.20	0.33	2.36	
MJM 5	2	124.20	124.30	0.10	sm			0.67	0.98	4.94	
MJM 6	4	195.50	196.30	0.80	sm	2.10	388	1.87	0.86	15.37	
MJM 7	2	114.80	116.10	1.30	sm	3.60	549	0.18	2.43	12.55	
MJM 8	2	233.25	235.00	1.75	sm	3.57	229	2.42	1.27	5.84	
MJM 9	1	274.65	275.40	0.75	sm	1.63	215	0.43	1.43	4.86	
MJM10	4	165.00	170.10	5.10	sm	1.38	119	0.60	1.40	3.84	37.32
MJM11	5	251.50	267.75	15.65	sm	1.36	360	0.28	2.08	8.87	34.97
MJM12	1	207.33	216.00	8.67	sm	1.28	492	0.12	1.24	6.45	38.43
A1	3	46.70	49.20	2.50	sm	0.58	64	1.83	0.54	2.94	31.38
A2	1	51.55	55.20	3.65	sm	0.87	119	2.27	0.88	3.16	37.04
A3	3	67.85	70.50	3.35	sm	1.63	98	2.16	0.75	3.68	29.95
A4	2	71.90	74.40	2.50	sm	1.69	162	1.29	1.11	8.09	37.83
A5	3	78.20	80.60	2.40	sm	1.26	390	1.97	1.68	6.49	37.93
B2	2	95.90	103.80	7.90	sm	3.51	399	1.28	1.41	8.18	35.27
B5	2	71.30	78.25	6.95	sm	2.72	548	0.27	4.33	16.71	26.08
B6	3	95.00	100.60	5.60	sm	3.80	483	0.75	3.09	12.25	30.85
C2	7	22.70	25.25	2.55	sm	1.39	349	0.23	1.89	10.30	23.93
C4	6	27.60	39.10	11.50	sm	2.04	297	0.16	1.81	9.01	33.87
C5	9	87.70	94.60	6.90	sm	3.30	353	0.48	2.42	12.57	29.17
D1	2	1.50	5.70	4.20	sm	1.66	271	0.14	2.37	12.75	31.89
D2	3	69.20	78.75	9.55	sm	2.04	331	0.44	1.64	6.99	33.45
D3	3	8.40	11.80	3.40	sm	1.20	291	0.39	1.31	12.73	29.16
D4	5	8.30	8.80	0.50	sm	0.51	18	0.08	0.10	3.48	32.33
D5	7	58.25	66.50	8.25	sm	2.68	378	0.68	2.08	9.37	37.09
E1	6	27.80	39.40	11.60	sm	2.60	283	0.12	1.15	7.86	36.91
E2	7	55.75	62.30	6.55	sm	2.18	281	0.31	1.35	6.85	32.73
E3	6	33.90	56.10	22.20	sm	1.91	113	0.28	0.58	3.38	38.78
E5	10	37.55	53.20	15.65	sm	2.11	365	1.05	1.97	11.21	37.32
F1	8	27.90	32.50	4.60	sm	5.08	532	0.24	3.76	13.03	37.41
F2	6	35.45	38.40	2.95	sm	1.61	246	0.44	1.97	8.68	33.02
F3	12	31.70	54.60	22.90	sm	2.02	106	0.47	0.38	2.79	40.72
F4	2	71.90	73.20	1.30	sm	0.29	13	0.16	0.04	0.07	29.76
F5	8	9.80	11.20	1.40	sm	1.30	183	0.56	1.82	11.95	19.18
F6	3	28.90	41.55	12.65	sm	2.48	349	0.54	1.64	10.33	32.62
F7	2	38.90	70.90	32.00	sm	1.72	81	0.51	0.32	3.60	43.04
G1	7	32.25	33.60	1.35	sm	3.20	310	0.11	3.82	18.08	25.32
G2	8	17.60	21.60	4.00	sm	1.57	208	0.25	2.08	8.91	33.72
G3	5	52.50	57.00	4.50	sm	4.53	1175	0.79	4.24	8.11	28.83
G4	7	29.40	31.40	2.00	sm	1.75	162	0.19	1.13	9.09	28.19
G5	4	28.00	31.50	3.50	sm	1.57	263	1.94	1.82	10.85	28.09
G6	3	11.80	29.40	17.60	sm	2.66	365	0.53	1.67	8.54	29.71
G7	3	56.90	84.30	27.40	sm	3.04	248	0.40	0.79	2.87	35.40
H1	11	17.00	20.95	3.95	sm	2.15	383	1.98	1.68	13.26	34.90
H2	7	8.40	16.60	8.20	sm	1.64	195	0.52	1.45	8.97	36.12
H3	5	70.60	73.50	2.90	sm	2.63	569	0.25	1.78	5.96	19.91
H4	5	22.80	23.05	0.25	sm	1.00	27	0.92	1.26	10.94	33.25
H5	5	29.00	33.30	4.30	sm	2.31	355	2.72	1.66	12.14	33.89
H6	2	0.00	23.60	23.60	sm	2.85	317	0.55	0.95	7.43	35.93
H7	7	30.50	35.50	5.00	sm	1.78	328	2.65	1.92	8.60	35.36
H8	3	17.15	34.00	16.85	sm	1.66	180	0.42	0.92	6.84	34.44

り、Pb精鉱、Zn精鉱が採取可能である。ただし、日本の黒鉱選鉱と比較して精鉱品位、実収率ともに低い。

(C) 元鉱にAs, Hg, Fなど製錬ペナルティー成分が多く含まれる。

(D) 総合浮選試験の結果は次のとおりである。

表Ⅲ-1-3 総合浮選試験結果

	Pb 浮 選						Zn 浮 選					
	Pb 精 鉱			精 鉱 尾 鉱 計			Zn 精 鉱			精 鉱 尾 鉱 計		
	Au	Ag	Pb	Au	Ag	Pb	Au	Zn	Pb	Au	Zn	Pb
1 回 目	30.2	5852	26.34	4.6	502	2.81	84	41.49	19.76	129	17.76	33.41
精度: -200 メッシュ183.0%	31.5	52.8	47.5	30.7	29.0	32.5	1.7	30.3	3.4	7.0	35.9	16.0
2 回 目	9.1	5909	25.06	3.1	430	2.35	79	53.85	9.85	118	18.52	33.88
精度: -200 メッシュ95.5%	15.9	64.7	59.4	23.3	20.0	25.4	1.3	32.9	1.9	5.4	34.5	15.5
3 回 目	17.9	6313	33.76	4.9	629	3.29	128	48.60	11.89	148	17.97	34.10
精度: -200 メッシュ94.6%	23.3	54.9	63.2	32.8	28.1	26.7	2.9	40.6	2.4	5.8	25.9	11.8

2~3回目	13.5	6111	29.41	4.0	530	2.77	104	51.23	10.87	129	18.25	33.99
平 均	19.6	59.8	56.3	28.1	24.1	26.1	2.1	36.8	2.2	5.6	30.2	13.7

上段 : 品位 Au, Ag g/T, その他 %

上段 : 分布率 %

(E) 予想選鉱成績は次のとおりである。

表Ⅲ-1-4 予想選鉱成績

PRODUCTOS	PESO %	LEYES %						DISTRIBUCIONES %					
		Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Fe
CABEZA	100.0	2.0	223	0.45	1.18	6.67	27.06	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONC. Pb	2.6	17.5	5209	8.40	29.41	11.45	19.22	22.4	59.8	47.7	63.9	4.5	1.8
CONC. Zn	9.7	1.2	117	0.31	0.45	51.23	10.87	6.0	5.1	6.4	3.6	74.5	3.8
COLAS	87.7	1.6	89	0.23	0.44	1.60	29.07	71.6	35.1	45.9	32.5	21.0	94.4

1-2 エルファイサン地区

本地区には大規模塊状鉍床賦存の示徴は発見できず、当面の探鉍対象とはなり得ない。

第2章 将来への提言

本調査により確認されたチサバ鉍床は、鉍石の選鉍特性がやや悪いものの、鉍床の連続性はよく、開発可能性を検討するに足る十分な鉍量及び品位を有する。従って、これまでに得られたデータをもとにフィージビリティ・スタディを実施することを提言する。

また現時点で残されている技術課題は以下のとおりであり、本鉍床についてさらに検討を加える場合は、これらに留意することが望まれる。

(1) 鉍床の分布に関する課題

- ・本鉍床の西方への連続性の確認
- ・本鉍床の西部における下部鉍体の連続性の確認。
- ・チサバ鉍床と同一の地質環境にあるチサバ地区南方における鉍物資源探査の実施。

(2) 選鉍特性に関する課題

- ・鉍石鉍物の単体分離度向上のための鉍石組織の鉍物学的検討の実施
- ・選鉍過程におけるAs、Hg、Fなどの存在形態、挙動の検討の実施
- ・粉碎条件、浮選条件などを検討するための浮選基礎試験の実施
- ・総合的浮選条件、浮選成績把握のためのパイロットプラント試験の実施

11/11/11