

第3章 サロパ地域

3-1 地域の概要

サロパ地域はタシックマラヤ市の南東約20kmに位置し、地域のほぼ中央部をチウラン川とチメダン川が流れている。サロパ地域の標高は、300mから最高1,114m（ボンコック山）である。地域の大半は、海拔 300~400mの丘陵地帯にある。

地域の地質はジャンパン層の火山岩と堆積岩の互層からなり、それが広く露出している。地域西部は、ベントン層の石灰質砂岩とハラン層の乱泥流堆積物、火山砕屑岩類等に覆われている。カリプチャン層の石灰岩は主としてサロパ地域の南西部に産出する。地質構造的にいうと、本地域は緩やかな複背斜（軸方向WNW-ESE）の翼部に位置する。

本地域においては、JERS-1・SARの画像解析と既存の地質資料の解析結果に基づいて、地質調査と地化学探査が面積約518km²の範囲に実施された。現地調査では、地質調査、パンニング調査、河床堆積物地化学探査及び土壌地化学探査（準精査）が実施された。

3-2 地質調査

3-2-1 調査方法

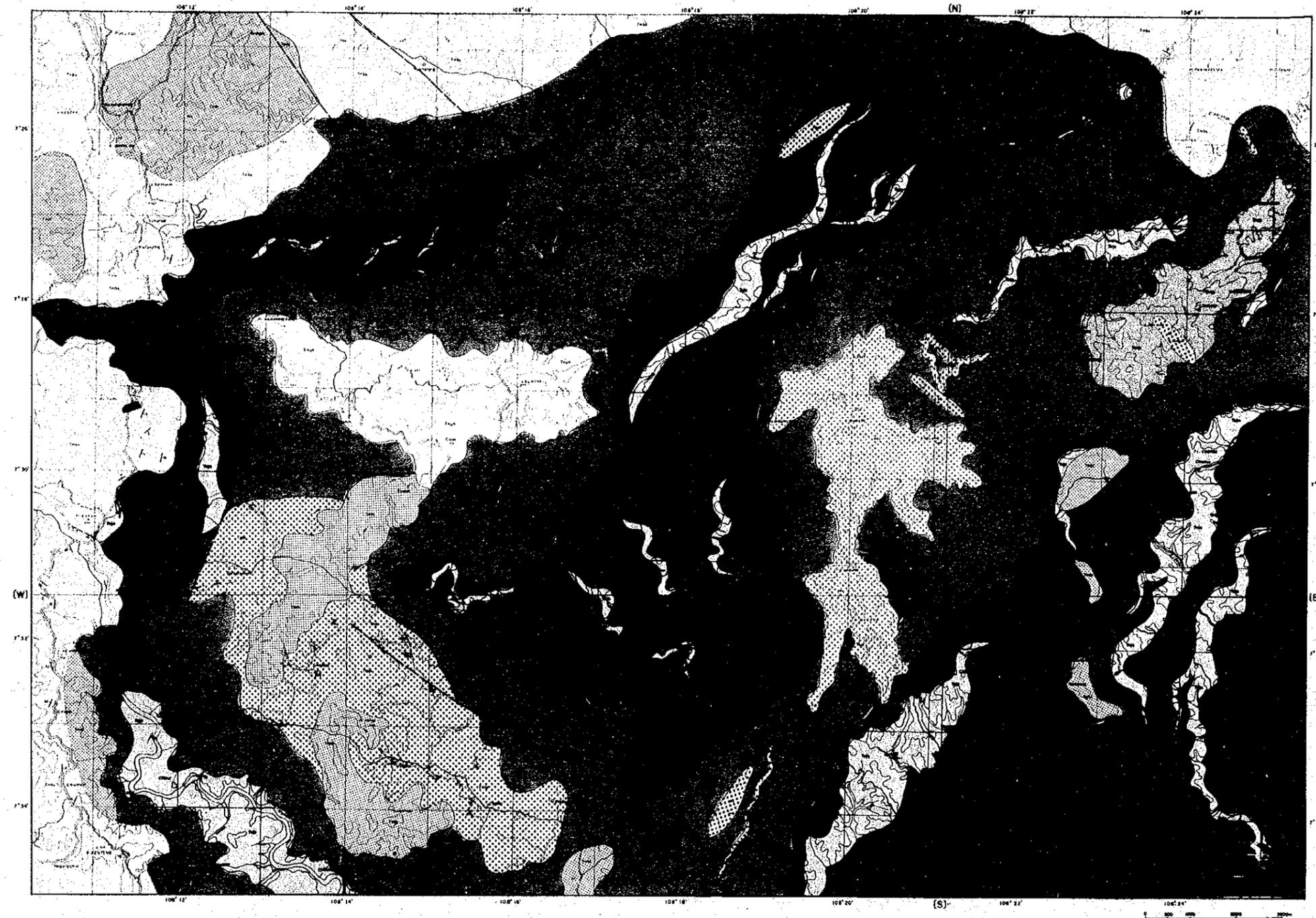
サロパ地域において、地質調査の概査が地化学探査と同時に実施された。調査対象地域は、衛星画像の写真地質学的解析と既存地質資料の解析結果によって地質的位置付けが明らかにされ、それによって選び出されたものである。

現地調査に先立ち、既存の地形図（縮尺1:50,000及び1:25,000）と衛星画像に基づいて縮尺1:10,000の地形図が準備された。

地質調査、パンニング調査及び河床堆積物サンプリングの過程で多数の鉱徴が発見された。これらの現地調査結果と既存データを基にして、有望と判断された2地区-チニル地区とチクヤ地区-とにおいて、土壌地化学探査の準精査が行われた。ルートマップは50メートル長の検縄とコンパスを使って測量しながら作成された。主要地点の測量に際しては、GPS測定器が用いられた。石英脈の露頭や旧坑は、詳細に調査され（縮尺1:100ないし1:200のスケッチが作成された）、室内試験と分析用の試料が採取された。

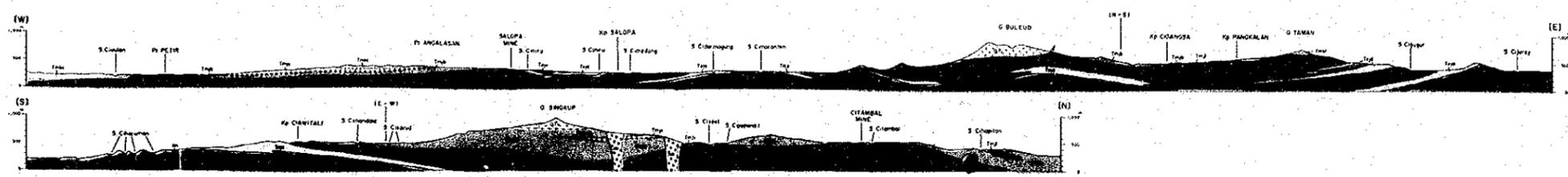
現場においては地質と変質程度が調査され、珪化、絹雲母化、黄鉄鉱化の程度がチェックされた。その他、硫化鉱物の鉱染作用や、粘土変質作用（モンモリロン石化、カオリン化等）及び石英網状脈の状況について詳しく調査された。

地質調査の結果は、縮尺1:25,000の地質図に纏められた（第2-5図）。総延長344kmの踏査が行われ、744件の河床堆積物試料、315件のパンニング精鉱、179件の土壌試料が採取された。岩石薄片・全岩分析試料、X線解析試料、鉱石分析試料の個数は、それぞれ30余、46、80余であった。室内試験の結果については第2-4~2-11表に纏めて掲げてある。



LEGEND

HOLOCENE	Alluvial Deposits	Os	Silt, Sand, Gravel and Pebble
PLEISTOCENE	Older - Younger Volcanic Rocks	Tf	Volcanic Breccia, Lava and Tuff
PLIOCENE	Bontang Formation	Tb	Tuffaceous - Calcareous Sandstone, Sandstone and Siltstone
		Ls	Limestone (Lens)
LATE MIOCENE	Melayu Formation	Tm	Tuffaceous Comprising Alternations of Sandstone, Claystone and Siltstone
	Kalijung Formation	Lm	Massive Limestone
MIDDLE - EARLY MIOCENE	Pamotan Formation	Ps	Sandstone, Calcarenite, Marl and Claystone
		Ls	Limestone intercalated with Marl
	Tm	Sandstone, Siltstone and Mudstone	
	Tf	Tuff intercalated with Dacite Lava and Tuff-Breccia	
OLIGOCENE	Jampang Formation (Upper Member)	Tf	Andesitic Tuff, Tuff-Breccia with Tuffaceous Sandstone
		Ls	Limestone (Lens)
Jampang Formation (Lower Member)	Ls	Ls	Andesite Lava
		Tf	Tuffaceous Sandstone, Sandstone and Siltstone
	Tf	Basalt - Andesitic Volcanic Breccia and Tuff-Breccia	
	Ls	Limestone (Lens)	
Intrusives	Ta	Basalt - Andesite Lava	
	And	Andesite	
	Bas	Basalt	
	HA	Horizontally Andesite	
	Dac	Dacite	
	QP	Quartz Porphyry	
	GR	Granodiorite	
	QY	Quartz Vein	
EF	Extincted Fault		
SB	Strike and Dip of Bed		
W	Working Mine		
CA	Closed and Abandoned Mine		



第 2-5図 サロパ地域地質図

第 2-4表 全岩分析及びノルム計算結果表
(化学分析値)

Sample No.	SiO2 %	TiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	FeO %	MnO %	MgO %	CaO %	Na2O %	K2O %	P2O5 %	Cr2O3 %	LOI %	Total %	Fe/Mg	Con.P %	Rock	Locality
[Salopa]																		
AA2W	53.85	0.88	16.04	4.92	2.13	0.15	2.77	7.54	2.26	1.15	0.18	0.02	8.54	100.20	2.37	51.53	Tan	S.Cipinaha
AA8W	53.52	0.55	17.92	2.74	3.37	0.15	3.67	8.46	3.14	0.57	0.14	0.01	5.94	100.18	1.59	44.14	Tan	S.Ciseel
AA9W	50.79	0.88	16.97	4.10	2.57	0.15	3.67	9.03	2.56	0.69	0.16	0.01	8.82	100.40	1.71	46.80	Tan	S.Ciseel
AHS1W	52.58	1.16	20.14	5.88	0.98	0.13	1.80	8.35	4.24	2.03	0.26	<.01	2.74	100.09	3.92	44.35	Tomj	S.Ciwulan
AS1W	50.64	0.88	20.69	4.22	3.22	0.13	3.08	10.65	2.95	0.55	0.15	<.01	2.91	100.05	2.28	51.62	Tan	S.Ciwaraku
AS2W	56.39	0.48	18.61	3.78	1.10	0.11	3.42	7.51	3.82	1.09	0.23	0.01	3.36	99.69	1.31	34.98	Tgd	S.Cihapitan
AS3W	54.15	0.69	18.48	3.75	3.07	0.19	4.22	9.04	2.98	0.83	0.16	0.01	2.59	100.18	1.53	44.52	Tan	S.Cisarua
AS4W	52.61	0.78	15.36	3.47	4.80	0.15	2.58	7.68	2.79	0.98	0.21	0.03	8.39	99.85	3.07	55.50	Tan	S.Cihapitan
ASSW	52.93	0.80	17.91	5.21	3.39	0.23	2.66	9.98	3.12	0.98	0.19	<.01	2.70	100.10	3.04	54.45	Tan	S.Cihapitan
AD99W	49.23	0.64	17.06	3.61	4.05	0.21	4.13	8.64	2.83	0.63	0.12	0.01	9.10	100.28	1.77	49.02	Tomj	S.Ciharuman
AK1W	52.79	0.85	16.78	4.75	3.52	0.14	5.22	9.60	2.66	0.80	0.15	0.02	3.31	100.61	1.49	47.25	Tan	S.Cimedang
AK2W	45.46	0.83	17.06	5.57	4.46	0.21	5.35	11.31	1.93	0.20	0.07	0.02	7.14	99.61	1.77	55.89	Tan	S.Cimedang
AK3W	51.35	0.79	17.98	4.51	3.13	0.17	4.71	10.21	2.49	0.75	0.12	<.01	3.99	100.19	1.53	47.49	Tomj	S.Cimedang
AK4W	48.72	0.73	18.28	4.62	3.43	0.16	5.27	11.81	2.21	0.54	0.09	0.01	4.91	100.58	1.44	48.81	Tomj	S.Cimedang
AK5W	42.64	0.78	16.97	3.99	2.16	0.19	1.79	16.98	2.24	0.53	0.11	0.04	12.13	100.55	3.21	55.77	Tan	S.Cikuya
AK6W	56.70	0.58	16.78	4.01	3.43	0.17	3.43	6.77	2.96	0.71	0.11	<.01	4.07	99.72	2.05	49.78	Tan	S.Cikuya
AK7W	50.47	0.68	16.51	4.51	3.70	0.19	5.63	8.88	2.59	0.30	0.14	0.02	5.93	99.61	1.39	47.66	Tan	S.Cikuya
AK8W	47.98	0.76	14.49	4.11	4.44	0.14	7.94	9.43	2.12	0.40	0.09	0.15	7.49	99.54	1.03	43.75	Tan	S.Citatah
AK9W	52.91	0.69	14.94	5.56	2.75	0.18	3.17	6.75	1.59	1.56	0.13	0.01	9.03	99.27	2.45	55.11	Tan	S.Ciseel
AK10RW	53.09	0.71	17.66	4.39	3.51	0.17	4.24	8.76	3.08	1.31	0.17	0.01	3.10	100.20	1.76	46.37	Tan	Gn.Lubuk
AK10W	46.22	0.97	18.03	4.54	4.29	0.16	6.57	11.83	2.34	0.73	0.09	0.02	4.79	100.38	1.28	46.50	Tgd	S.Ciseel
AK11W	47.19	0.41	17.39	2.34	2.64	0.14	1.89	10.31	2.20	1.11	0.13	<.01	14.71	100.65	2.51	47.27	Tomj	S.Ciseel
AK12W	54.12	0.44	17.43	2.77	3.19	0.18	2.57	7.62	3.06	1.06	0.17	0.01	7.28	99.90	2.21	45.91	Tomj	S.Ciseel
AH2W	49.74	1.19	17.84	5.33	4.20	0.22	3.74	10.15	3.39	0.73	0.64	<.01	2.79	100.16	2.41	53.38	Tomj	S.Ciwulan
AH3W	50.29	1.21	19.49	6.16	3.76	0.43	3.45	7.57	3.21	0.57	0.21	<.01	4.09	100.44	2.70	56.28	Tomj	S.Ciwulan
AH5W	56.51	0.92	17.43	4.22	1.96	0.06	1.61	7.74	3.35	1.26	0.18	0.01	4.96	100.21	3.58	48.08	Tomj	S.Ciwulan
AH6W	54.08	0.97	16.44	3.78	4.95	0.20	3.78	6.98	3.11	0.71	0.25	<.01	3.82	99.05	2.20	52.30	Tomj	S.Ciwulan
AH7W	56.88	0.83	17.19	3.28	3.42	0.14	2.40	6.21	3.53	1.48	0.26	<.01	4.24	99.84	2.66	46.30	Tomj	S.Ciwulan
AH8W	50.45	0.67	17.30	3.61	2.60	0.13	3.66	8.90	2.77	0.88	0.16	0.01	8.65	99.99	1.52	43.79	Tomj	S.Ciwulan
AH9W	55.04	0.82	17.50	4.69	2.59	0.15	2.89	7.86	3.72	0.85	0.23	0.01	3.48	99.83	2.36	47.73	Tomj	S.Ciwulan
AH10W	48.10	0.67	19.63	4.46	3.62	0.23	3.83	11.91	2.52	0.46	0.16	<.01	4.07	99.86	1.99	52.84	Tomj	S.Ciwulan
AH25W	48.65	0.89	18.13	4.74	3.97	0.22	5.89	7.66	2.12	0.89	0.16	0.01	6.98	100.31	1.40	48.06	Tomj	S.Ciseel
AH27W	56.49	0.48	18.23	3.32	1.14	0.11	2.53	7.96	3.65	1.31	0.17	0.01	2.00	99.40	1.63	35.55	Tgd	Gn.Payung
AH28W	54.48	0.72	16.89	3.73	3.82	0.14	5.57	8.58	3.08	0.98	0.16	0.02	2.07	100.24	1.29	42.69	Tomj	S.Ciseel
[Sidamulih]																		
BA5W	46.03	0.88	19.84	6.46	1.74	1.48	4.11	8.80	3.67	0.99	0.10	<.01	8.70	100.62	1.84	46.32	Tan	S.Ciawitali
BH2W	51.22	0.87	17.75	4.91	4.38	0.15	4.85	9.35	2.89	0.62	0.40	0.01	2.33	99.53	1.69	51.69	Tan	S.Ciadiloka
BH3W	80.13	0.48	18.47	2.92	1.97	0.14	1.86	6.86	3.28	1.54	0.22	<.01	2.33	100.20	2.47	40.77	Tda	S.Cisawangan
[Ciasah]																		
CA5W	55.15	0.60	16.18	1.70	0.99	1.70	3.56	7.38	3.10	0.93	0.17	0.01	5.28	96.75	1.74	44.96	Tgd	S.Cikoplok
CA8W	50.41	1.41	17.33	4.50	4.98	0.15	4.43	7.82	3.32	0.27	0.21	<.01	5.46	100.29	2.04	52.95	Tomj	S.Cigorowong
CA9W	47.25	0.90	18.53	2.33	6.21	0.18	6.62	9.61	2.36	0.33	0.16	0.01	5.47	99.98	1.26	47.10	Tgd	S.Cijalu
CD316W	63.97	0.33	16.63	1.98	1.12	0.08	0.84	5.32	3.41	0.34	0.08	<.01	5.75	99.65	3.45	36.70	Tgd	S.Cijambhaseum
CD323W	64.79	0.66	14.16	2.93	-2.78	0.12	2.13	4.99	4.13	1.10	0.17	<.01	1.47	99.43	2.54	42.40	Tgd	Pr.Tenjolaut
CD351W	49.07	0.72	19.37	3.22	5.33	0.24	3.66	8.74	3.15	0.50	0.08	0.01	4.98	99.25	2.13	52.27	Tgd	S.Cijolang
CK2W	50.56	0.74	18.01	4.34	4.74	0.40	5.11	9.65	2.35	0.66	0.12	0.01	3.15	99.84	1.69	51.57	Tomj	S.Ciwulan
CK3W	52.26	0.74	14.94	6.55	2.19	0.16	5.55	6.36	2.89	1.36	0.09	0.02	6.22	99.33	1.46	45.20	Tan	S.Cibutireng
CK4W	50.27	0.73	16.25	4.73	3.78	0.13	7.48	10.27	2.10	0.55	0.10	0.02	4.15	100.54	1.08	44.29	Tomj	S.Cikancang
CK5W	53.59	0.84	16.05	4.70	3.84	0.24	5.59	5.70	3.54	1.00	0.14	<.01	5.04	100.27	1.44	44.35	Tan	S.Cilangla
CS3W	47.66	0.83	21.80	3.47	4.76	0.50	3.86	10.89	2.25	0.27	0.08	<.01	4.05	100.46	2.05	55.33	Tgd	S.Cipanawar
CS4W	55.21	0.88	15.98	2.44	4.93	0.27	3.84	7.23	3.00	1.14	0.18	0.01	5.20	100.31	1.66	47.18	Tan	S.Cilangla
CS6W	66.52	0.42	13.66	1.47	3.02	0.23	1.34	2.03	3.02	2.95	0.10	<.01	4.32	99.08	3.24	37.29	Tgd	S.Cilangla
CH10W	64.94	0.94	14.46	3.57	1.88	0.26	1.81	5.33	3.41	1.05	0.30	<.01	2.37	100.32	2.81	44.82	Tda	Cikelirleutik
CH20W	57.57	0.45	17.26	3.33	1.72	0.27	2.25	6.47	1.72	2.83	0.13	<.01	6.13	100.15	2.10	40.95	Tgd	S.Cipunduan
CH22W	65.82	0.65	14.61	4.77	0.86	0.10	1.34	2.87	3.47	2.44	0.15	0.01	3.67	100.76	3.85	41.56	Tda	S.Cicadas

第 2-4表 全岩分析及びノルム計算結果表
(CIPWノルム計算結果)

Sample No	Q	C	or	ab	an	wo	di-wo	di-en	di-fs	hy-en	hy-fs	of-fo	of-fa	mt	hm	il	ap	Total	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
[Salopa]																			
AA2W	17.88	0.00	6.80	19.03	30.28	0.00	2.49	2.15	0.00	4.75	0.00	0.00	0.00	5.44	1.17	1.25	0.43	91.66	
AA8W	10.10	0.00	3.37	26.55	33.13	0.00	3.31	2.24	0.81	6.89	2.49	0.00	0.00	3.96	0.00	1.05	0.33	94.23	
AA9W	10.42	0.00	5.26	21.65	32.19	0.00	4.83	4.01	0.21	5.13	0.27	0.00	0.00	5.95	0.00	1.29	0.38	91.58	
AHS1W	2.74	0.00	12.00	35.86	29.93	0.00	4.09	3.54	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.22	5.73	2.20	0.62	97.37	
AS1W	6.06	0.00	3.25	24.95	41.59	0.00	4.28	3.29	0.54	4.38	0.71	0.00	0.00	6.12	0.00	1.63	0.36	97.15	
AS2W	10.63	0.00	6.44	32.31	30.42	0.00	2.23	1.93	0.00	6.59	0.00	0.00	0.00	2.51	2.02	0.91	0.55	96.53	
AS3W	9.64	0.00	4.91	25.20	34.60	0.00	3.84	2.94	0.49	7.56	1.26	0.00	0.00	5.43	0.00	1.31	0.38	97.57	
AS4W	12.88	0.00	5.79	23.59	26.55	0.00	4.25	2.32	1.78	4.11	3.16	0.00	0.00	5.02	0.00	1.48	0.50	91.44	
AS5W	9.29	0.00	5.79	26.39	31.98	0.00	6.80	5.26	0.82	1.36	0.21	0.00	0.00	7.56	0.00	1.52	0.45	97.42	
AD99W	6.49	0.00	3.72	23.93	32.05	0.00	4.19	2.83	1.04	7.46	2.75	0.00	0.00	5.23	0.00	1.22	0.28	91.18	
AK1W	8.89	0.00	4.73	22.66	31.40	0.00	6.36	5.08	0.55	7.91	0.85	0.00	0.00	6.88	0.00	1.62	0.36	97.29	
AK2W	4.25	0.00	1.16	16.32	37.30	0.00	7.66	5.76	1.13	7.56	1.46	0.00	0.00	8.08	0.00	1.58	0.17	92.46	
AK3W	8.06	0.00	4.43	21.06	35.62	0.00	5.95	4.82	0.42	6.91	0.61	0.00	0.00	6.54	0.00	1.50	0.28	96.20	
AK4W	4.65	0.00	3.19	18.69	38.37	0.00	7.78	6.16	0.74	6.96	0.84	0.00	0.00	6.69	0.00	1.39	0.21	95.66	
AK5W	0.00	0.00	3.13	18.94	34.69	15.23	5.16	4.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.32	0.32	1.48	0.26	88.98	
AK6W	16.94	0.00	4.20	25.03	30.41	0.00	1.03	0.73	0.20	7.81	2.15	0.00	0.00	5.81	0.00	1.10	0.26	95.66	
AK7W	8.44	0.00	1.77	21.90	32.54	0.00	4.42	3.38	0.58	10.64	1.83	0.00	0.00	6.54	0.00	1.29	0.33	93.67	
AK8W	4.38	0.00	2.36	17.93	28.84	0.00	7.24	5.47	1.04	14.30	2.73	0.00	0.00	5.95	0.00	1.44	0.21	91.90	
AK9W	19.66	0.00	9.22	13.45	29.02	0.00	1.51	1.30	0.00	6.59	0.00	0.00	0.00	7.45	0.42	1.31	0.31	90.24	
AK10RW	7.24	0.00	7.74	26.05	30.50	0.00	4.95	3.75	0.70	6.81	1.27	0.00	0.00	6.36	0.00	1.35	0.40	97.10	
AK10W	0.00	0.00	4.31	19.79	36.54	0.00	8.58	6.56	1.13	5.47	0.94	3.03	0.58	6.58	0.00	1.84	0.21	95.58	
AK11W	7.50	0.00	6.56	19.37	33.90	0.00	6.85	4.21	2.24	0.49	0.26	0.00	0.00	3.39	0.00	0.78	0.31	85.85	
AK12W	12.45	0.00	6.27	25.88	30.70	0.00	2.50	1.57	0.78	4.83	2.40	0.00	0.00	4.01	0.00	0.84	0.40	92.62	
AH2W	4.41	0.00	4.31	26.67	31.31	0.00	5.68	4.29	0.81	5.02	0.95	0.00	0.00	7.73	0.00	2.26	1.99	97.43	
AH3W	8.40	0.33	3.37	27.15	36.18	0.00	0.00	0.00	0.00	8.59	0.62	0.00	0.00	8.93	0.00	2.30	0.50	96.37	
AH5W	15.56	0.00	7.45	28.33	28.81	0.00	3.51	3.04	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	3.85	1.57	1.75	0.43	95.25	
AH6W	12.14	0.00	4.20	26.30	28.81	0.00	1.75	1.09	0.55	8.32	4.20	0.00	0.00	5.45	0.00	1.84	0.59	95.25	
AH7W	14.01	0.00	8.63	29.85	26.75	0.00	0.99	0.65	0.27	5.33	2.19	0.00	0.00	4.75	0.00	1.58	0.62	95.62	
AH8W	8.55	0.00	5.20	23.43	32.18	0.00	4.56	3.67	0.36	5.94	0.57	0.00	0.00	5.23	0.00	1.27	0.38	91.34	
AH9W	11.60	0.00	5.02	31.46	28.55	0.00	3.74	3.23	0.00	3.97	0.00	0.00	0.00	6.46	0.23	1.56	0.55	96.36	
AH10W	3.73	0.00	2.72	21.31	40.90	0.00	7.15	5.35	1.10	4.19	0.86	0.00	0.00	6.46	0.00	1.65	0.38	95.80	
AH25W	7.13	0.14	5.26	17.93	36.95	0.00	0.00	0.00	0.00	14.66	2.32	0.00	0.00	6.87	0.00	1.69	0.38	93.33	
AH27W	13.84	0.00	7.74	30.87	29.50	0.00	3.71	3.21	0.00	3.09	0.00	0.00	0.00	2.64	1.50	0.91	0.40	97.40	
AH28W	7.85	0.00	5.79	26.05	29.37	0.00	5.07	3.76	0.82	10.11	2.19	0.00	0.00	5.40	0.00	1.37	0.38	98.15	
[Sidamulih]																			
BA6W	0.00	0.00	5.85	31.04	34.75	0.00	3.45	2.98	0.00	0.57	0.00	4.68	0.00	7.89	1.03	1.67	0.24	94.14	
BH2W	7.12	0.00	3.66	24.44	33.64	0.00	4.24	3.09	0.76	8.49	2.07	0.00	0.00	7.12	0.00	1.65	0.95	97.22	
BH3W	18.33	0.00	9.10	27.74	31.13	0.00	0.61	0.48	0.07	4.15	0.60	0.00	0.00	4.23	0.00	0.91	0.52	97.89	
[Cisarah]																			
CA5W	14.67	0.00	5.50	26.22	27.49	0.00	3.34	2.89	0.00	5.97	0.00	0.00	0.00	7.00	0.96	1.14	0.40	95.58	
CA8W	7.04	0.00	1.60	28.08	31.59	0.00	2.44	1.71	0.52	9.32	2.86	0.00	0.00	6.52	0.00	2.68	0.50	94.84	
CA9W	0.03	0.00	1.95	20.13	38.91	0.00	3.22	2.01	1.02	14.47	7.31	0.00	0.00	3.38	0.00	1.71	0.38	94.51	
CD316W	30.41	1.18	2.01	28.84	25.87	0.00	0.00	0.00	0.00	2.09	0.05	0.00	0.00	2.86	0.00	0.63	0.19	94.10	
CD323W	23.83	0.00	6.50	34.93	16.86	0.00	2.84	1.94	0.67	3.36	1.15	0.00	0.00	4.25	0.00	1.25	0.40	97.97	
CD351W	2.90	0.00	2.96	26.64	37.24	0.00	2.33	1.34	0.89	8.27	5.50	0.00	0.00	4.66	0.00	1.37	0.19	94.28	
CK2W	6.57	0.00	3.90	19.87	36.65	0.00	4.36	2.95	1.08	9.77	3.57	0.00	0.00	6.29	0.00	1.41	0.28	96.69	
CK3W	10.17	0.00	8.04	24.44	23.78	0.00	3.00	2.59	0.00	11.23	0.00	0.00	0.00	5.44	2.80	1.41	0.21	93.09	
CK4W	5.86	0.00	3.25	17.76	33.29	0.00	7.10	5.65	0.63	12.92	1.44	0.00	0.00	6.82	0.00	1.60	0.33	95.24	
CK5W	8.55	0.00	5.91	29.94	24.96	0.00	1.00	0.77	0.12	13.14	2.10	0.00	0.00	6.82	0.00	1.39	0.24	96.38	
CS3W	3.29	0.00	1.60	19.03	48.59	0.00	2.05	1.23	0.70	8.38	4.77	0.00	0.00	5.03	0.00	1.58	0.19	96.42	
CS4W	11.65	0.00	6.74	25.37	26.78	0.00	3.31	1.93	1.23	7.64	4.86	0.00	0.00	3.54	0.00	1.67	0.43	95.12	
CS6W	29.76	2.05	17.44	25.54	9.42	0.00	0.00	0.00	0.00	3.34	4.06	0.00	0.00	2.14	0.00	0.80	0.24	94.78	
CH10W	28.57	0.00	6.21	28.84	21.06	0.00	1.44	1.24	0.00	3.27	0.00	0.00	0.00	4.18	0.68	1.79	0.71	97.97	
CH20W	19.86	0.00	16.73	14.55	31.07	0.00	0.07	0.06	0.00	5.54	0.17	0.00	0.00	4.82	0.00	0.86	0.31	94.03	
CH22W	28.59	1.40	14.42	29.35	13.26	0.00	0.00	0.00	0.00	3.34	0.00	0.00	0.00	1.21	3.94	1.24	0.36	97.09	

第 2-5 表 薄片檢鏡結果表 (1)

Sample No.	Locality	Rock Name	Formation	Texture	Phenocryst/Crystal Frag.		Groundmass/Matrix		Alteration
					Qz	Kf:Pl:Bi:Hb:Px:Ol:Ep:Op	Qz	Kf:Pl:Hb:Px:Gl	
	[Salopa]								
AA2T	S. Cipinaha	Andesite	Tan	Porp	●	○	○	△	
AA8T	S. Ciseel	Andesite	Tan	Porp	●	△	○	○	Pl→Px→Ca·Se·Ch
AA9T	S. Ciseel	Hornblende Andesite	Tan	Porp	●	○	○	○	Pl→Ch·Se·Ca, Hb→Ch·Ca
AHS1T	S. Ciwulan	Andesite	Tomj	Porp-Ophi	○	△	○	○	
AS1T	S. Ciwaraku	Andesite	Tan	Porp	●	○	○	△	Pl→Ca
AS2T	S. Cihapitan	Granodiorite-Porphiry	Tgd	Hol-pp	●	△	○	△	
AS3T	S. Cisarua	Andesite	Tan	Porp	●	○	○	△	Pl·Hb→Ch
AS4T	S. Cihapitan	Andesite	Tan	Porp	●	○	○	○	Pl→Se
AS5T	S. Cihapitan	Hornblende Andesite	Tan	Porp	●	○	○	○	
AS8T	Gulingmuding	Lapilli Tuff	Tomj	Pycl	●	○	○	○	Silicified
AS18T	S. Cibanghal	Limestone	Tmkl	Clas					Ca, Fossil
AS27T	S. Cimanjeti	Sandstone	Tomj	Clas					Fossil fragment
AD28T	S. Cipanawar	Andesite	Tomj	Porp-Ophi	△	△	△	△	Pl→Ca·Se, Qz veinlet
AD36T	S. Ciniru	Lapilli Tuff	Tomj	Pycl	△	△	△	△	Pl→Ca·Se, Qz veinlet
AD51T	S. Ciniru	Andesite	Tomj	Porp-Ophi	○	△	○	○	
AD83T	S. Cipagacian	Andesite	Tomj	Porp-Ophi	●	○	○	△	
AD99T	S. Ciharuman	Andesite	Tomj	Porp-Ophi	●	○	○	○	Pl→Ch·Se·Ca, Px→Ch·Ca
AK1WT	S. Cimedang	Andesite	Tan	Porp	○	△	○	○	
AK2WT	S. Cimedang	Basalt	Tan	Porp	○	○	○	△	
AK3WT	S. Cimedang	Andesite	Tomj	Porp	○	○	○	△	
AK4WT	S. Cimedang	Basalt	Tomj	Ophi	○	○	○	△	
AK5WT	S. Cikuya	Basalt	Tan	Porp	○	○	○	○	
AK6WT	S. Cikuya	Hornblende Andesite	Tan	Porp	○	○	○	○	Pl→Ca·Ch
AK7WT	S. Cikuya	Hornblende Andesite	Tan	Porp-Ophi	○	○	○	○	

Abundance of Minerals: ●: Abundant, ○: Common, △: Rare, *: Trace

Formation Names

Tomj: Jampang Formation, Tmkl: Kalipucang Formation, Tmpa: Panutuan Formation, Tmbs: Bentang Formation, Tmpb: Halang

Formation, Qtv: Old Volcanic Rocks, Tgd: Granodiorite, Tda: Decite, Tan: Andesite (dyke)

Textures

Pycl: Proclastic, Clas: Clastic, Porp: Porphyritic, Lepb: Lepidoblastic, Glom-gr: Glomerophytic granular, Kypd-gr: Kypidic

morphic granular, Ophi: Ophitic, Int-gr: Inter-granular, Hol-pp: Holocrystalline porphyritic

Minerals

Qz: Quartz, Kf: Potash feldspar, Pl: Plagioclase, Bi: Biotite, Hb: Hornblende, Px: Pyroxene, Ol: Olivine, Ep: Epidote

Op: Opaque minerals, Gl: Glass, Ch: Chlorite, Se: Sericite, Ca: Carbonates

第 2-5 表 薄片檢鏡結果表 (2)

Sample No.	Locality	Rock Name	Formation	Texture	Phenocryst/Crystal Frag.				Groundmas/Matrix	Alteration					
					Qz	Kf	Pl	Bt			Hb	Px	Ol	Ep	Op
AK8RT	S. Cigugur	Andesite	Tomj	Porp	○		△								Pl→Px→Ch•Se
AK10RT	Gn. Lubuk	Hornblende Andesite	Tan	Porp	●		△		○	△					Pl→Hb→Ch
AK10WT	S. Ciseel	Gabbro	Tgd	Ophi	●		○								Pl→Se•Ch•Ca
AK12WT	S. Ciseel	Hornblende Andesite	Tomj	Porp	○		○			△					Ca, Fossil
AK13RT	S. Ciseel	Calcareous Shale	Tomj	Clas						△					Pl→Se
AK14RT	Umar	Andesite	Tomj	Porp	△										
AH2T	S. Ciwulan	Andesite	Tomj	Porp-Ophi	●		○			△					Pl→Ca•Ch
AH5T	S. Ciwulan	Andesite	Tomj	Porp	●		△								Pl→Ca•Ch
AH6T	S. Ciwulan	Andesite	Tomj	Porp	●		△								Pl→Ca•Se•Ch
AH8T	S. Ciwulan	Andesite	Tomj	Porp-Ophi	●		○			△					Pl→Se
AH10T	S. Ciwulan	Basalt	Tomj	Ophi	○		△								
AH27T	Gn. Payung	Granodiorite-Porphry	Tgd	Hol-gr	△		△								
[Sidamulih]															
BA6T	S. Ciawitali	Basalt	Tan	Porp-Ophi	●		△								Pl•Px→Ch•Se
BH2T	S. Ciadiloka	Andesite	Tan	Porp	●		●								Pl•Px→Ch
BH3T	S. Cisawangan	Dacite	Tda	Porp	●		△								Pl→Se•Ch
BHS1T	Gn. Karang	Limestone	Tmkl	Clas											Ca, Fossil
BS5T	S. Cinangkerok	Lapilli Tuff	Impa	Pycl			△								Px•Pl→Ch
[Cisasah]															
CA5T	S. Cikoplok	Granodiorite-Porphry	Tgd	Hol-pp	●		△								Pl•Px→Ch•Ca•Se, Silicified
CD316T	S. Cijambebaseum	Quartz-Porphry	Tgd	Hol-pp	●		○								Pl→Ch•Se
CD323T	Pr. Tenjolaut	Granodiorite	Tgd	Hypd-gr	○		△								
CD351T	S. Cijolang	Diorite	Tgd	Hol-pp	●		△								Pl•Px→Ca•Ch

Abundance of Minerals: ●; Abundant, ○; Common, △; Rare, ◊; Trace

Formation Names : Tomj; Jampang Formation, Tmkl; Kalipucang Formation, Tmpa; Pamutuan Formation, Tmbs; Bentang Formation, Tmpb; Halang Formation, Qtv; Old Volcanic Rocks, Tgd; Granodiorite, Tda; Dacite, Tan; Andesite (dyke)

Textures : Pycl; Pyroclastic, Clas; Clastic, Porp; Porphyritic, Lepp; Lepidoblastic, Glom-gr; Glomerophytic granular, Hypd-gr; Hypidioritic morphic-granular, Ophi; Ophitic, Int-gr; Inter-granular, Hol-pp; Holocrystalline-porphyrific

Minerals : Qz; Quartz, Kf; Potash feldspar, Pl; Plagioclase, Bi; Biotite, Hb; Hornblende, Px; Pyroxene, Ol; Olivine, Ep; Epidote Op; Opaque minerals, Gl; Glass, Ch; Chlorite, Se; Sericite, Ca; Carbonates

第 2-7 表 鉍石研磨片檢鏡結果表 (1)

Sample No.	Locality	Minerals										Remarks	
		Py	As	Cp	Sp	Gn	Cv	Ag	Sc	Io	Lo		
	[Salopa]												
AA6P	S. Cinunjang												Qz veinlet. Wd=1cm
AA7P	S. Cinunjang	△											Qz veinlet.
AA9P	Gulingmuding	△											Qz vein
AA11P	Gulingmuding	△											Qz vein. Wd=7cm
AA18P	S. Cimaranten	△	△										Qz vein. Wd=8cm
AA21P	Nyalindung	△											Qz vein
AD20P	S. Ciniru												Qz veinlet. Wd=25cm(zone)
AD31P	S. Ciniru	△											Qz vein
AD118P	S. Cibatunglung	△	△										Qz vein
AD253P	S. Citambal	△											Qz vein
AD255P	S. Cikurawet	△											Qz vein
AD257P	S. Cikurawet	△											Qz vein
AD260P	S. Cikondang	△											Qz vein
AD261P	S. Cikondang												Qz vein. Cinnabar
AH2P	S. Ciwulan												Qz vein
AH7P	S. Cilawang	△											Sulfide dissemination
AK1MP	S. Cimelang												Qz vein
AK6MP	S. Cimelang	△											Py vein float
AK7MP	S. Cikuya	△	△										Mineralized rock float
AK9MP	S. Cikuya	△	△										Mineralized rock float
AK10MP	S. Cikuya		○										Qz vein
AK11MP	S. Cikuya												Mineralized rock
AK12MP	S. Cikuya												Qz vein
AK13MP	S. Cikuya												Silicified rock
AK14MP	S. Cikuya	△	△										Silicified rock
AK16MP	S. Citatah	△	△										Qz vein. Wd=20cm
AK22MP	S. Ciseel		△										Mineralized rock float
AK25MP	Umar		○										Qz-sulfide vein. Wd=8.5cm
AK26MP	S. Ciseel												Qz vein. Wd=4cm
AS3P	S. Ciwarak	△											Qz float
													Silicified rock float

Abundance of Minerals: ○; Common, △; Rare, .; Trace
 Abbreviations: Py; Pyrite, As; Arsenopyrite, Cp; Chalcopyrite, Sp; Sphalerite, Gn; Galena
 Cv; Covellite, Ag; Argentite, Sc; Specularite, Io; Iron Oxide

第 2-7表 鉍石研磨片檢鏡結果表 (2)

Sample No.	Locality	Minerals										Remarks	
		Py	As	Cp	Sp	Gn	Cv	Ag	Sc	Io			
AS6P	Gulingmunding	△	△										Silicified rock float
AS12P	S. Cihapitan												Silicified rock float
AS16P	S. Cihapitan									△			Silicified rock, Stibnite
AS17P	S. Cihapitan												Silicified rock, Stibnite & Cinnabar
[Sidamulih]													
BA8NP	Karangjambe	△											Mineralized rock
BD408P	S. Cipongol												Qz float
BK2MP	Sidamulih 2	△											Qz float, Wd=30cm
BK5MP	S. Cigabang												Qz float
BK7MP	S. Lingga	△											Qz float
BS1P	S. Citandeng												Silicified rock float
BS2P	S. Cikaso	△											Qz float
BS4P	S. Cikaso												Qz float
[Cisasah]													
CA9P	S. Cipatujah												Qz vein
CA10P	S. Cipatujah	△											Qz float
CD342P	S. Citisuk	○											Qz vein, Wd=25cm(zone)
CH3P	S. Cipunduan									○			Iron ore
CK4MP	S. Ciberisih	○											Py ore, Wd=20cm
CK6MP	S. Cilangla									○			Iron ore float, Wd=30cm
CK7MP	S. Cipalalar	△											Silicified rock float
CS1P	Cisasah										△		Siliceous Hm zone
CS2P	Cisasah												Mn ore (Pyrolusite, Psilomelane)
CS3P	Cisasah												Gypsum ore
CS5P	Cisasah	△											Siliceous zone
CS13P	S. Cibengang										△		Siliceous zone
CS16P	S. Cikerepu	○											Qz vein
DD1P	Cibuniasih										△		Barite-Gn ore
DD2P	Cibuniasih										△		Barite-Gn ore

Abundance of Minerals: ○; Common, △; Rare, .; Trace

Abbreviations : Py; Pyrite, As; Arsenopyrite, Cp; Chalcopyrite, Sp; Sphalerite, Gn; Galena

Cv; Covellite, Ag; Argentite, Sc; Specularite, Io; Iron Oxide

第 2-8表 鉍石試料の分析方法

Element	Methods of Analysis	Detection Limit	Upper Limit
Au	Fire assay with AA finish	5 ppb	10 ppm
Ag	Nitric aqua regia with ICP finish	2 ppm	0.05 %
Cu	ditto	0.001 %	2.5 %
Pb	ditto	0.001 %	2.5 %
Zn	ditto	0.001 %	2.5 %
Sb	HCl/KClO ₃ extraction with AA finish	0.2 ppm	0.1 %
Cr	Total digestion with AA finish	2 ppm	1 %
Mn	Nitric aqua regia with ICP finish	0.001 %	2.5 %
Ba	Total digestion with AA finish	10 ppm	1 %

* AA means Atomic Absorption Method.

第 2-9表 鉍石試料の主要分析結果表(1)

Sample No.	Width cm	Au ppb (FA+AA)	Au g/t (FA)	Ag ppm	Cu %	Pb %	Zn %	Fe %	Sb %	Cr %	Mn %	Ba %	Locality and Remarks
(Salopa)										(Cr2O3 %)			
AA4M	grab	<5		2	0.002	0.001	0.019	5.03	<0.1	0.02	0.277	<1	S.Cipinaha
AA6M	1	210		<2	0.005	0.008	0.021	7.05	<0.1	0.03	0.214	<1	S.Cinunjang
AA7M	grab	755		2	0.004	0.003	0.009	5.49	<0.1	0.01	0.143	<1	S.Cinunjang
AA10M	grab	<5		<2	0.010	0.009	0.008	5.78	<0.1	0.02	0.007	<1	Gulungmuding
AA12M	grab	10		<2	0.006	0.004	0.003	7.93	<0.1	0.02	0.006	<1	S.Cipinaha
AA13M	grab	2,450		4	0.006	0.007	0.029	6.01	<0.1	0.01	0.656	<1	S.Cipinaha
AA14M	grab	1,280		4	0.028	0.449	0.899	2.74	<0.1	0.07	0.009	<1	S.Cipinaha
AA15M	grab	140		2	0.002	0.009	0.018	6.10	<0.1	0.03	0.060	<1	S.Cipinaha
AA17M	4	195		<2	0.008	0.006	0.027	5.45	<0.1	0.03	0.079	<1	S.Cipinaha
AA18M	8	710		4	0.011	0.081	0.270	5.63	<0.1	0.02	0.013	<1	S.Cimaranten
AA19M	2	1,520		4	0.024	0.234	0.756	4.04	<0.1	0.02	0.015	<1	S.Cimaranten
AA21M	grab	>10,000	18.65	26	0.020	0.021	0.090	3.87	0.01	0.01	0.463	<1	Nyalindung
AA22M	4	>10,000	17.00	80	0.023	0.036	0.052	6.58	0.02	0.01	0.025	<1	S.Ciseel
AA23M	grab	175		<2	0.008	0.003	0.016	3.15	<0.1	0.02	0.023	<1	S.Ciseel
AA24M	grab	45		2	0.004	0.007	0.016	6.19	<0.1	0.01	0.014	<1	S.Ciseel
AS01M	grab	<5		4	0.004	0.003	0.008	9.99	<0.1	0.04	0.074	<1	S.Ciwulan, float
AS02M	grab	600		2	0.004	0.002	0.003	4.45	0.08	0.01	0.012	<1	S.Ciwarak
AS04M	grab	355		<2	0.001	<0.001	0.002	6.17	0.14	0.01	0.052	<1	S.Ciwarak
AS06M	grab	90		<2	0.007	0.004	0.002	7.64	<0.1	0.02	0.008	<1	Gulungmuding
AS09M	grab	45		2	0.005	0.004	0.003	6.46	<0.1	0.01	0.004	<1	Gulungmuding
AS10M	grab	<5		2	0.003	0.001	0.002	18.15	<0.1	0.03	0.014	<1	Gulungmuding
AS12M	grab	4,230		134	0.003	0.017	0.104	3.06	0.04	0.01	0.034	<1	Gulungmuding
AS14M	grab	2,230		4	0.004	0.002	0.002	4.32	<0.1	0.03	0.007	<1	S.Cipangaras
AS15M	grab	3,020		6	0.002	0.002	0.004	6.36	<0.1	0.06	0.015	<1	S.Cihapitan
AS16M	grab	>10,000	27.15	82	0.012	0.003	0.010	1.98	4.83	0.02	0.009	<1	S.Cihapitan
AS17M	grab	>10,000	17.07	38	0.007	0.004	0.007	1.87	1.63	0.05	0.011	<1	S.Cihapitan
AD3M	30	10		4	0.004	<0.001	0.012	8.36	<0.1	0.01	0.244	<1	S.Cimedang
AD20M	25	2,760		20	0.001	0.005	0.011	4.35	0.01	0.02	0.222	<1	S.Ciniru
AD30M	20	290		16	0.004	0.013	0.042	5.66	<0.1	0.03	1.325	<1	S.Ciniru
AD31M	grab	395		58	0.006	0.008	0.027	3.90	<0.1	0.03	0.497	<1	S.Ciniru
AD38M	1.5	135		6	0.002	<0.001	0.006	5.55	<0.1	0.03	0.309	<1	S.Ciniru
AD42M	2	<5		4	<0.001	<0.001	0.006	5.67	<0.1	0.01	0.221	0.2	S.Ciniru
AD46M	25	<5		2	0.003	0.001	0.009	5.42	<0.1	0.01	0.124	<1	S.Ciniru
AD97M	2.5	420		4	0.003	0.002	0.022	4.91	<0.1	0.01	0.082	<1	S.Ciharuman
AD112M	grab	40		<2	0.006	0.001	0.004	5.55	<0.1	0.01	0.011	<1	S.Cibatungrung
AD118M	grab	540		12	0.004	0.053	0.014	15.05	<0.1	0.02	0.030	<1	S.Cibatungrung
AD253M	grab	825		8	0.006	0.013	0.035	3.56	<0.1	0.02	0.039	<1	S.Citambal
AD254M	grab	310		2	0.019	0.001	0.010	5.13	<0.1	0.02	0.298	<1	S.Citambal
AD255M	grab	4,810		4	0.004	0.002	0.011	5.64	<0.1	0.01	0.216	<1	S.Cikurawet
AD256M	grab	5,050		10	0.006	0.101	0.766	5.02	0.01	0.02	0.035	<1	S.Cikurawet
AD257M	grab	3,380		4	0.006	0.024	0.053	4.90	<0.1	0.02	0.060	<1	S.Cikurawet
AK1M	grab	6		<2	0.002	<0.001	0.003	2.54	<0.1	0.01	0.309	<1	S.Cimedang, float
AK3M	2	260		4	0.015	<0.001	0.014	17.95	<0.1	0.04	0.516	<1	S.Cimedang
AK4M	2	<5		2	0.009	<0.001	0.011	11.45	<0.1	0.03	0.291	<1	S.Cimedang
AK5M	5	195		4	0.011	<0.001	0.008	12.00	<0.1	0.01	0.537	<1	S.Cikuya
AK6M	grab	70		<2	0.007	0.001	0.001	5.99	<0.1	0.04	0.009	<1	S.Cimedang
AK7M	grab	1,560		30	0.002	0.005	0.067	6.82	<0.1	0.01	0.012	<1	S.Cimedang, float
AK8M	grab	135		<2	0.001	0.001	0.001	2.66	<0.1	<0.1	0.012	<1	S.Cikuya
AK9M	grab	2,960		10	0.002	0.004	0.001	8.62	0.01	<0.1	0.026	<1	S.Cikuya
AK10M	grab	970		8	0.002	0.002	0.004	2.78	<0.1	<0.1	0.045	<1	S.Cikuya
AK11M	grab	4,670		330	0.002	0.004	0.015	1.84	0.01	<0.1	0.014	<1	S.Cikuya
AK12M	grab	3,690		134	0.002	0.009	0.009	1.84	0.01	<0.1	0.018	<1	S.Cikuya
AK13M	grab	4,630		32	0.003	0.011	0.024	3.27	<0.1	<0.1	0.015	<1	S.Cikuya
AK14M	20	285		8	<0.001	0.001	0.002	1.14	<0.1	<0.1	0.011	<1	S.Cikuya
AK16M	grab	155		<2	0.006	0.020	0.004	6.26	0.02	0.02	0.071	<1	S.Citatah
AK17M	grab	<5		<2	0.009	0.001	0.008	5.53	<0.1	0.04	0.088	<1	S.Citatah
AK18M	grab	<5		<2	0.002	0.001	0.008	5.22	<0.1	0.01	0.135	<1	S.Cimedang
AK19M	grab	<5		<2	0.002	0.001	0.009	5.18	<0.1	0.02	0.148	<1	S.Cimedang
AK20M	3	20		4	0.002	<0.001	0.003	6.39	<0.1	<0.1	1.425	<1	S.Cijeruk
AK21M	2.5	105		2	0.002	0.001	0.009	3.31	<0.1	<0.1	0.226	<1	S.Ciseel
AK22M	8.5	75		2	0.001	0.001	0.009	6.05	0.04	0.01	0.078	<1	S.Ciseel
AK23M	4	255		4	0.001	0.001	0.011	5.08	0.03	<0.1	0.106	<1	S.Ciseel
AK24M	30	7,470		28	0.006	0.006	0.016	2.36	0.01	0.01	0.016	<1	Umar
AK25M	grab	9,190		42	0.004	0.022	0.025	2.63	0.02	0.01	0.017	<1	Umar
AK26M	grab	2,180		8	0.003	0.003	0.017	2.79	0.01	<0.1	0.020	<1	S.Ciseel, float
AK28M	6	215		2	0.001	0.005	0.003	4.14	<0.1	0.01	0.026	<1	S.Ciseel
AH4M	grab	<5		<2	0.016	0.001	0.071	2.60	<0.1	0.01	0.159	<1	S.Cibunter
AH5M	30	35		<2	0.002	0.001	0.011	22.40	<0.1	0.01	0.070	<1	S.Cicaruluk
AH9M	grab	130		2	0.013	<0.001	0.146	1.57	0.01	0.01	0.936	<1	S.Cigelas
AH10M	grab	425		<2	0.021	0.001	0.018	45.40	<0.1	0.03	0.279	<1	S.Cijalu
AH11M	10	4,120		6	0.014	0.008	0.006	8.81	0.01	0.07	0.011	<1	S.Cibayombong
AH12M	5	>10,000	35.31	18	0.007	0.002	0.006	2.80	<0.1	0.02	0.019	<1	S.Ciseel
AH13M	10	2,620		74	0.033	0.188	0.071	4.11	0.05	0.02	0.006	<1	S.Ciseel
AH14M	grab	90		4	0.010	0.010	0.005	5.34	<0.1	0.08	0.002	<1	S.Citis

第 2-9表 鉍石試料の主要分析結果表(2)

Sample No.	Width cm	Au ppb (FA+AA)	Au g/t (FA)	Ag ppm	Cu %	Pb %	Zn %	Fe %	Sb % (Sb ppm)	Cr % (Cr ppm)	Mn %	Ba % (Ba ppm)	Locality and Remarks
[Sidamulih]													
BD398M	grab	40		2	0.001	<.001	0.001	2.18	0.2	40	0.026	160	Karangpuri
BD401M	grab	200		6	0.015	0.020	0.006	4.83	2.2	55	0.019	160	S.Cipongol, float
BD408M	grab	1,590		20	0.020	0.010	0.002	2.87	8.8	100	0.017	160	S.Cipongol, float
BD423M	grab	10		2	0.001	0.004	0.001	9.21	0.2	15	0.015	300	S.Cipamutuan
BD426M	grab	<5		<2	0.007	0.009	0.004	6.13	0.6	10	0.010	140	S.Cipamutuan
BA2M	grab	<5		2	0.003	0.019	0.054	4.00	0.4	25	0.082	140	Karangjambe
BH1M	grab	205		<2	0.003	0.007	0.024	5.60	1.2	35	0.203	240	S.Cikawang
BH4M	grab	<5		2	0.026	0.018	0.001	11.55	7.2	70	0.009	780	S.Cisonari, float
BH5M	grab	100		<2	0.013	0.009	0.003	4.04	2.0	85	0.016	60	S.Cisonari, float
BH6M	grab	<5		<2	0.006	0.002	0.009	5.67	0.4	20	0.097	190	S.Cisonari
BHS1M	grab	<5		<2	<.001	0.008	0.004	0.61	2.0	5	>2.50	8,500	Gn. Karang
BS2M	grab	640		11	0.012	0.013	0.002	6.37	2.4	10	0.028	80	S.Citenbung, float
BS3M	grab	25		<2	0.009	0.001	0.014	3.39	<.2	55	0.084	190	S.Cilerujuk, float
BS4M	grab	60		<2	0.008	0.281	0.014	0.83	0.6	15	0.130	70	S.Cilenjek, float
BS5M	3	<5		2	0.002	0.003	0.013	3.23	0.8	20	0.097	200	S.Cisumurbandung, float
BS6M	grab	25		<2	0.001	0.003	0.001	1.13	2.0	25	0.012	20	S.Cinangkerok, float
BK1M	grab	<5		<2	0.023	0.003	0.036	6.63	<.2	105	0.047	200	Banjarsari
BK2M	30	480		2	0.020	0.009	0.007	2.91	5.6	35	0.046	80	Sidamulih 2
BK3M	60	360		<2	0.004	0.001	0.002	3.68	9.8	15	0.012	1,200	Sidamulih 2
BK4M	30	840		2	0.005	0.017	0.047	0.94	0.8	15	0.008	20	S.Cigabang
BK5M	grab	100		16	0.083	0.439	1.380	1.11	2.6	15	0.018	40	S.Cigabang, float
BK6M	grab	430		2	0.004	0.004	0.009	1.83	0.6	25	0.043	80	Lingga, float
BK7M	grab	620		4	0.001	0.004	0.008	5.58	50.0	15	0.005	760	Lingga, float
[Ciasasah]													
CD295M	grab	60		2	0.208	0.518	>2.50	0.87	2.4	10	0.010	480	S.Cidadap
CD329M	grab	<5		<2	0.014	0.004	0.025	7.91	42.0	10	0.069	60	S.Cidarawati
CD342M	25	<5		<2	0.001	0.018	0.025	11.95	0.8	15	0.150	20	S.Citisuk
CD343M	20	<5		<2	0.001	0.008	0.028	6.43	3.4	10	0.077	20	S.Citisuk
CD363M	22	<5		<2	0.129	0.048	0.007	3.54	130.0	15	0.032	20	S.Cijulang
CK1M	grab	<5		<2	0.004	0.024	0.010	3.38	30.0	10	>2.50	8,500	S.Ciwulan, float
CK2M	3	<5		<2	<.001	0.001	0.002	2.72	0.4	10	0.120	260	S.Cibutuireng
CK3M	30	<5		<2	0.056	0.003	1.780	6.47	4.4	25	>2.50	920	S.Cibersih
CK4M	20	<5		4	2.030	0.001	0.057	15.80	1.2	25	0.273	20	S.Cibersih
CK5M	15	<5		<2	0.044	0.003	0.369	6.84	5.8	15	0.179	340	S.Cibersih
CK6M	30	<5		<2	0.052	<.001	0.007	25.00	2.6	10	0.038	20	S.Cilangla
CK7M	grab	30		46	0.638	0.990	0.365	4.50	4.8	25	0.066	100	S.Cipalar, float
CA1M	grab	10		<2	0.088	0.005	0.100	6.90	0.6	35	0.126	120	S.Cijalu
CA2M	grab	<5		<2	0.023	0.002	0.286	2.98	0.6	10	0.096	400	S.Cijalu
CA3M	3	<5		<2	0.010	0.011	0.051	2.67	2.0	10	0.451	190	S.Cijalu
CA5M	15	30		4	0.002	0.008	0.009	8.03	0.2	5	0.103	50	S.Cidarawati
CA7M	15	<5		<2	0.008	0.047	0.012	5.45	0.4	5	0.035	100	S.Cidarawati
CA8M	5	<5		<2	0.002	0.001	0.010	7.21	<.2	50	0.093	40	S.Cipatujah
CA9M	grab	3,490		16	0.381	2.210	0.376	2.09	15.0	5	0.011	50	S.Cipatujah
CA10M	grab	110		4	0.016	0.066	0.016	3.75	1.8	5	0.009	20	S.Cipatujah, float
CA11M	8	50		10	1.325	0.031	0.013	7.55	2.4	10	0.015	20	S.Cipatujah
CA12M	8	20		4	0.148	0.029	0.012	7.88	0.8	10	0.008	30	S.Cipatujah
CS1M	grab	10		<2	0.006	0.021	0.009	9.38	34.0	10	>2.50	4,500	S.Ciasasah
CS2M	grab	<5		16	0.002	0.051	0.050	0.30	<.2	5	>2.50	5,000	S.Ciasasah
CS3M	grab	270		6	0.002	0.348	0.006	0.90	7.8	10	0.345	140	S.Ciasasah
CS4M	grab	1,310		124	0.006	0.189	0.452	14.60	32.0	15	0.036	300	S.Ciasasah
CS5M	grab	260		6	0.013	0.043	0.114	4.48	1.2	10	0.033	150	S.Ciasasah
CS8M	grab	<5		2	0.010	0.004	0.017	6.31	4.8	25	0.198	220	S.Cilangla
CS11M	grab	10		2	0.026	0.043	0.026	10.20	1.6	10	0.013	120	S.Cibengang
CS12M	grab	<5		2	0.033	0.018	0.008	29.90	0.6	10	0.031	40	S.Cibengang
CS13M	grab	<5		<2	0.026	0.013	0.009	23.80	0.6	10	0.071	100	S.Cibengang
CS14M	grab	<5		2	0.025	0.034	0.014	34.70	1.2	10	0.050	60	S.Cibengang
CS15M	grab	<5		2	0.038	0.035	0.026	10.85	1.0	10	0.059	40	S.Cibengang
CS16M	grab	<5		18	1.620	0.054	0.040	15.00	1.4	10	0.015	20	S.Cibengang
CS17M	grab	10		30	0.442	>2.50	>2.50	2.88	3.2	15	0.206	100	S.Cilangla
CS18M	grab	<5		18	0.687	0.359	0.251	4.32	1.8	20	0.072	70	S.Cilangla
CH3M	grab	<5		2	0.036	0.019	0.057	39.20	1.0	10	0.142	60	S.Cipunduan
DD1M	grab		0.71	634	2.030	34.630	9.090						
DD2M	grab		2.17	662	0.830	38.640	16.940					(%)23.87	Cibuniasih
												(%)16.29	Cibuniasih

第2-10表 河床堆積物及び土壤試料の分析方法

Element	Methods of Analysis	Detection Limit	Upper Limit
Au	Fire assay with NAA finish	1 ppb	10 ppm
Ag	HCl/KClO ₃ extraction with ICP finish	0.02 ppm	0.02 %
Cu	ditto	0.2 ppm	0.5 %
Pb	ditto	0.5 ppm	0.5 %
Zn	ditto	1 ppm	0.5 %
As	ditto	0.2 ppm	0.5 %
Sb	ditto	0.2 ppm	0.1 %
Hg	ditto	0.1 ppm	0.5 %
P	Total digestion with ICP finish	10 ppm	1 %
Cr	Total digestion with ICP finish	1 ppm	1 %
Mn	Total digestion with ICP finish	5 ppm	1 %
Ba	Total digestion with ICP finish	10 ppm	1 %

* AA means Atomic Absorption Method.

** NAA means Neutron Activation Analysis.

第2-11表 河床堆積物及び土壌試料の主要分析結果表

河床堆積物

Sample No.	Au (NAA) ppb	Au (FA) ppb	Ag ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	As ppm	Sb ppm	Hg ppm	P ppm	Cr ppm	Mn ppm	Ba ppm
AD007 ST	217	---	7.80	50.0	15.0	172	131.5	10.2	1.6	450	520	1,355	90
AD008 ST	3,450	---	15.30	44.4	28.0	272	209.0	21.6	20.8	320	851	1,420	60
AD009 ST	2,950	---	20.70	39.6	25.0	241	181.5	23.4	10.3	320	679	1,380	60
AD010 ST	129	---	0.60	36.2	5.5	131	19.8	1.2	<1	280	948	1,175	70
AD011 ST	1,400	---	20.20	41.8	21.5	190	192.5	12.6	0.7	340	428	1,035	70
AD012 ST	905	---	11.75	37.2	20.0	173	193.5	9.2	3.5	300	360	990	80
AD013 ST	452	---	0.02	40.6	9.5	282	7.6	<2	<1	260	563	1,370	40
AD014 ST	2,400	---	14.60	45.4	37.5	215	283.0	22.8	0.6	320	442	1,140	70
AD015 ST	9,090	---	34.90	43.8	79.0	389	301.0	44.2	28.2	350	762	1,625	50
AD018 ST	112	---	10.90	41.8	37.0	222	388.0	28.2	1.9	340	371	1,110	80
AD019 ST	599	---	29.80	43.8	82.5	288	642.0	45.8	4.3	320	276	1,360	90
AD022 ST	855	---	26.70	32.4	79.0	201	975.0	62.2	5.2	310	88	2,220	150
AD023 ST	5,660	---	47.00	22.4	144.5	392	1,750.0	249.0	7.6	450	42	1,475	190
AD024 ST	1,580	---	8.04	23.6	33.5	136	620.0	17.0	8.8	280	135	1,450	150
AD026 ST	1,055	---	8.72	27.0	54.0	136	485.0	32.8	10.1	340	228	1,035	150
AD029 ST	1,985	---	15.20	58.4	157.5	512	329.0	25.4	22.8	360	355	1,415	80
AD057 ST	101	---	1.74	28.4	15.5	228	30.8	1.4	0.2	320	543	1,980	50
AD058 ST	112	---	1.96	28.2	11.5	218	24.6	0.2	0.2	330	513	1,985	60
AD066 ST	125	---	<.02	32.0	7.5	201	2.2	<.2	0.2	330	438	1,635	60
AD136 ST	364	---	0.02	54.2	9.5	122	11.8	<.2	<.1	280	439	1,315	80
AD137 ST	204	---	3.60	45.2	10.5	159	27.6	4.6	0.3	360	307	1,570	60
AD138 ST	6,990	---	0.92	39.0	10.5	212	32.0	0.8	0.1	420	442	2,010	60
AD139 ST	6,330	---	5.44	26.6	16.0	239	25.4	12.0	0.7	350	576	2,080	30
AD143 ST	4,070	---	<.02	36.6	8.6	78	18.8	<.2	5.4	350	215	1,610	60
AD144 ST	2,390	---	0.08	37.2	8.5	158	6.2	<.2	0.4	340	549	1,305	70
AD217 ST	252	---	<.02	27.8	10.0	168	3.2	<.2	<.1	430	198	1,625	110
AD242 ST	651	---	4.30	94.2	374.0	1,675	115.0	8.4	7.7	600	227	1,885	170
AD243 ST	621	---	4.72	106.5	406.0	1,965	147.5	11.0	10.2	560	157	1,890	190
AD244 ST	527	---	6.24	123.0	566.0	2,240	160.0	11.6	10.8	600	165	1,785	200
AD245 ST	326	---	5.08	96.2	379.0	1,785	126.5	8.0	7.5	570	167	1,660	180
AD246 ST	702	---	4.52	94.2	358.0	1,540	128.0	9.6	7.2	650	219	1,965	190
AD247 ST	803	---	7.90	162.0	832.0	2,240	199.5	18.2	12.8	540	273	2,220	170
AD248 ST	808	---	11.80	227.0	1,295.0	2,230	258.0	29.6	20.8	510	179	1,960	240
AD249 ST	1,190	---	6.76	123.5	495.0	2,220	196.0	15.0	9.5	530	354	2,390	160
AD250 ST	1,330	---	14.00	334.0	2,000.0	2,210	324.0	48.2	32.0	480	142	1,970	250
AD251 ST	>10,000	5.3	15.65	301.0	1,780.0	2,210	280.0	42.2	28.0	490	249	2,340	230
AD252 ST	1,455	---	15.90	364.0	1,760.0	2,210	269.0	49.0	34.0	500	148	2,240	160
AD258 ST	901	---	0.72	33.0	33.0	222	26.4	1.2	3.7	490	123	1,320	100
AD262 ST	>10,000	12.9	33.60	64.6	93.5	374	2,990.0	392.0	281.0	490	73	895	100
AD263 ST	158	---	0.16	22.6	10.0	127	18.0	1.8	19.7	670	57	1,050	190
AD264 ST	140	---	0.02	48.2	10.0	187	8.2	<.2	37.0	620	279	1,750	110
AH007	2,300	---	<.02	29.2	6.5	267	4.8	<.2	<.1	390	360	2,320	40
AH018	165	---	0.02	23.4	6.0	82	17.0	<.2	<.1	530	206	1,075	80
AH035	378	---	0.02	47.6	10.0	84	37.2	<.2	<.1	360	183	1,340	110
AH061	493	---	<.02	21.0	6.5	63	24.4	<.2	<.1	630	345	1,040	60
AH078	510	---	<.02	19.4	9.5	112	8.8	<.2	0.1	490	105	1,300	90
AH114	1,020	---	1.38	34.6	14.0	222	15.0	<.2	1.8	430	210	1,640	130
AH123	276	---	6.06	57.2	36.5	384	106.0	9.4	7.4	530	215	1,770	150
AH126	101	---	1.20	38.6	19.0	163	49.4	3.4	0.8	430	126	1,335	190
AH129	289	---	0.18	87.6	21.5	162	32.2	<.2	0.2	460	49	1,475	100
AK003	5	---	8.40	25.8	7.5	230	7.8	1.2	<.1	550	543	2,100	60
AK008	153	---	2.12	25.8	9.0	264	7.6	0.2	<.1	250	639	2,220	40
AK011	940	---	8.08	27.4	7.5	192	15.8	4.0	0.2	300	389	1,885	40
AK012	320	---	0.06	28.4	8.0	212	9.2	<.2	<.1	540	540	1,805	80
AK016	142	---	2.38	27.2	9.5	257	7.2	1.4	<.1	580	523	2,190	60
AK030	1,435	---	23.70	34.6	17.5	284	101.5	21.0	15.9	290	348	1,255	60
AK031	2,080	---	34.90	30.6	17.0	132	329.0	41.4	16.4	320	159	815	100
AK032	>10,000	15.2	99.40	23.0	153.0	374	1,415.0	443.0	45.3	430	12	385	150
AK033	1,110	---	16.70	29.2	14.0	281	139.0	14.4	18.9	350	482	2,660	40
AK034	1,190	---	2.60	32.6	8.0	191	42.2	4.0	4.5	270	663	2,060	40
AK035	1,425	---	18.05	30.0	9.0	179	59.6	12.6	2.4	310	399	1,175	60
AK036	1,585	---	12.60	29.4	7.5	210	38.0	6.8	4.0	300	508	2,160	40
AK040	530	---	3.84	60.4	18.5	109	36.0	6.6	1.0	290	873	585	90
AK041	860	---	7.42	30.8	25.0	285	44.0	4.4	24.7	270	590	1,935	40
AK042	527	---	7.56	35.8	8.5	202	13.2	4.0	2.8	290	259	1,490	70
AK044	132	---	7.12	24.8	8.0	131	10.6	3.0	8.2	300	231	1,890	70
AK092	297	---	<.02	21.8	15.0	210	2.8	<.2	<.1	470	283	2,330	60
AK095	888	---	0.08	47.6	18.5	247	30.4	<.2	1.2	680	276	4,370	150
AK096	294	---	1.46	47.4	87.0	223	25.2	0.6	12.5	460	560	1,505	80
AK103	1,110	---	0.08	48.2	8.0	222	23.4	<.2	1.6	370	546	2,020	80
AK127	218	---	<.02	25.0	7.5	194	3.2	<.2	<.1	450	175	1,980	130
AK134	1,570	---	6.88	70.8	63.0	392	23.8	20.2	26.2	500	160	1,940	200
AK135	127	---	1.26	43.6	32.5	268	7.4	4.0	3.3	780	136	2,150	130
AK150	365	---	4.96	63.8	53.0	429	17.4	11.4	4.5	610	197	2,070	170
AK158	562	---	0.98	46.4	22.5	179	285.0	4.8	8.2	420	111	2,070	210
AS045 ST	1,490	---	<.02	12.0	6.5	137	9.6	<.2	<.1	400	282	1,715	40
AS111 ST	9,360	---	27.40	56.0	25.0	205	2,340.0	208.0	138.5	550	202	1,350	140
AS112 ST	2,490	---	6.32	42.2	13.5	154	1,100.0	178.5	53.9	530	454	1,335	180
AS113 ST	385	---	1.74	33.6	10.5	139	111.0	6.0	8.6	500	320	1,445	130
AT022	<.1	---	<.20	73.0	12.0	58	8,270.0	<.20	<.10	580	99	855	40
AT104	350	---	<.02	30.6	8.0	102	14.8	<.2	<.1	300	225	1,210	100
AT137	242	---	4.84	52.2	119.0	766	83.8	2.8	2.2	560	222	1,840	140
AT138	276	---	5.86	106.0	525.0	1,570	135.0	10.8	8.8	540	153	1,650	200
AT141	1,250	---	3.88	90.2	378.0	1,275	103.0	9.0	6.9	510	143	1,525	170
AT146	509	---	6.26	56.2	44.5	312	82.8	12.0	9.7	580	149	1,455	170
AT147	149	---	1.32	45.2	22.5	164	253.0	5.2	5.5	550	82	2,040	230

Sample No.	Au (NAA) ppb	Au (FA) µt	Ag ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	As ppm	Sb ppm	Hg ppm	P ppm	Cr ppm	Mn ppm	Ba ppm
AT150	>10,000	16.6	34.10	61.6	107.0	322	2,830.0	423.0	301.0	470	83	950	20
AT152	228	---	0.24	32.4	10.5	87	172.0	3.8	1.1	640	113	1,055	220
BH020 ST	164		0.02	22.8	9.5	142	3.0	<2	<1	300	470	1,435	70
CD282	268		0.48	5.6	13.5	113	55.4	1.4	<1	210	13	335	1,230
CD338	188		0.06	48.8	24.5	157	6.4	<2	0.1	340	90	1,450	90
CK001	197		28.00	41.0	332.0	726	522.0	26.6	1.1	400	63	>10,000	130
CT001	450		0.04	18.0	10.5	108	22.6	<2	<1	210	150	1,965	110
CS001 ST	708		49.60	51.4	615.0	1,235	356.0	75.2	0.6	480	32	>10,000	90
CH016 ST	101		<02	27.6	12.5	355	3.4	<2	0.1	370	288	2,720	40

土壤試料

Sample No.	Au (NAA) ppb	Ag ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	As ppm	Sb ppm	Hg ppm	P ppm	Cr ppm	Mn ppm	Ba ppm
AS002 S	21	0.76	46.8	4.0	63	10.4	<2	0.5	220	197	975	120
AS003 S	120	3.92	54.0	8.0	65	60.0	3.6	2.0	330	49	1,320	80
AS004 S	278	19.10	41.8	13.0	100	142.0	18.6	10.2	230	136	1,000	80
AS005 S	45	2.16	41.2	9.0	66	78.4	3.4	2.6	280	108	1,035	80
AD154 S	2	0.58	60.4	8.0	52	8.4	0.2	<1	250	115	215	60
AD184 S	8	0.02	75.6	5.5	125	1,895.0	97.2	<1	1,610	165	865	100
AD202 S	2	0.02	66.2	6.0	89	235.0	15.0	<1	430	141	660	40
AK001 S	410	1.32	15.2	13.0	16	1,440.0	30.4	<1	240	16	355	210
AK002 S	68	0.46	15.2	13.0	18	352.0	15.8	0.4	230	14	440	100
AK018 S	375	1.22	16.8	9.0	13	1,785.0	22.0	<1	370	18	235	140
AK020 S	58	0.14	7.0	10.5	15	592.0	18.0	<1	300	10	155	80
AK021 S	31	0.30	24.8	12.0	23	242.0	8.8	<1	310	60	265	110
AH001 S	13	0.72	45.2	10.5	61	23.8	0.4	<1	380	104	1,045	100

3-2-2 地質及び地質構造

(1) 概要

サロパ地域の地質は、次の5地質ユニットからなる。

- ・安山岩～玄武岩質溶岩、火山角礫岩、凝灰角礫岩、凝灰岩（ジャンパン層）
- ・塊状石灰岩（カリプチャン層）
- ・石灰岩レンズを挟む石灰質砂岩（ベントン層）
- ・凝灰質砂岩と乱泥流堆積物（ハラン層）
- ・火山角礫岩（古期火山岩類）

これらの地層中には、安山岩、石英安山岩、石英斑岩等が貫入している。

上記地層の一般走向はENE-WSSWである。WNW-ESE方向の軸を有する緩い広域的な背斜構造が認められる。また、新第三系の火山岩・堆積岩類を切るE-W系の断層が存在する。

SAR画像の写真地質学的解析結果によると、本地域には環状構造とNNE系を主体とする一連のリニアメントが判読されている。

(2) 層序

ジャンパン層

本層はタシクマラヤ地域の最も古い地層である。本地域の主要部は、ジャンパン層に属する安山岩質～玄武岩質の火山角礫岩と溶岩（下部層）、そして安山岩質凝灰岩、溶岩、石英安山岩質凝灰岩、溶岩（上部層）等から構成される。

ジャンパン層の下部層は、安山岩質～玄武岩質の火山角礫岩と溶岩互層が主体である。火山角礫岩相は、様々な種類の礫からボールダーサイズの角礫を含む多源角礫岩の様相を示す。この岩相はサロパ地域に広く分布している。溶岩相は通常破砕質である。これらの角礫岩、溶岩はしばしば砂岩レンズを挟む。火山角礫岩と溶岩の一部にはプロピライト質の変質作用が認められる。ジャンパン層は上部層に至って安山岩質～石英安山岩質に変わる。この上部層の下部は、安山岩質の凝灰岩と安山岩（数ユニットの薄層）からなる。凝灰岩部は凝灰角礫岩と凝灰岩からなる。上部層の下部から中部にかけて石灰岩薄層が産出することがある。上部層の上部は、主として酸性の火山碎屑岩類と溶岩から構成されている。火山碎屑岩類は、緑色石英安山岩質凝灰岩、凝灰角礫岩からなる。上部層の最上部は凝灰質砂岩、シルト岩及び泥岩等の堆積岩類からなる。

ジャンパン層はカリプチャン層の石灰岩によって整合的に覆われる。

カリプチャン層

本層は主として塊状の礁性石灰岩からなる。本層の分布域は、サロパ地域の西部から南

部にかけての地域である。本層はペンタン層の砂岩類によって不整合に覆われる。

ペンタン層

本層は、主として石灰質の砂岩、シルト岩、頁岩と凝灰質砂岩から構成される。そのうち本地域では、石灰質砂岩が代表的岩相である。本層は層理が発達する。本層中には石灰岩の薄層をしばしば挟む。ペンタン層はサロパ地域の西部に主として分布する。

ハラン層

ハラン層は乱泥流堆積物を挟在する凝灰質砂岩よりなる。本層中には、しばしば級化層理、平行ラミナ、コンボルト葉理、ロードキャスト等の堆積構造が認められる。これらは、本岩が乱泥流堆積物であることを示している。

ハラン層の主な産出地はタシクマラヤの北方地域である。本地域内では、地域西部に局部的に産出する。

古期火山岩類

本岩類は、主として安山岩質～玄武岩質の火山角礫岩と溶岩からなる。これらは、山の高いところに分布し、急峻な地形を形成している。本岩類は、鮮新世～更新世のチクレイ山、サワール山等の火山の噴出物によってできている。

(3) 貫入岩類

本地域内には貫入岩類として、安山岩、石英安山岩岩脈と花崗閃緑岩の小岩株が産出する。

安山岩

本地域では、安山岩岩脈がジャンパン層中に貫入している。それらの岩脈は主として輝石安山岩と、一部角閃石安山岩である。斑晶は主に斜長石、角閃石と輝石からなり、斑状組織を呈する。これらの貫入岩類はしばしば、緑泥石化、絹雲母化、ないし炭酸塩鉱物化作用を受けている。

石英安山岩

サロパ地域のベンコック山では、ジャンパン層の中に石英安山岩の岩脈が産出する。石英安山岩の斑晶鉱物としては、斜長石、カリ長石、石英、角閃石などが認められる。

花崗閃緑岩

調査地域の北東部では、ジャンパン層の凝灰角礫岩、溶岩中に花崗閃緑岩の小岩株が分

布する。本岩は、完晶質の斑状岩で、斜長石、角閃石、石英、黒雲母等の斑晶が認められる。

全岩分析

本地域の火成岩試料34個を全岩分析した。分析としては、 Cr_2O_3 とLOIを含めた主要造岩成分12成分を、カナダのケメックス社にて化学分析した。第2-4表に化学分析値と、CIPWノルム計算結果を掲げる。火成岩に関する現地での調査結果と、薄片検鏡結果はこの計算結果によってチェックされた。

(4) 地質構造

褶曲構造

本地域には、広域的な複背斜構造から局所的な小褶曲まで数種類の褶曲構造が観察された。一般的に言って、これらの褶曲は緩いものがほとんどであった。

本地域の北西から南部にかけての地域で、ジャンパン層の凝灰岩や砂岩中に複背斜構造が認められた。その軸方向は、ほぼWNW-ESEである。

その他局所的に、同種の軸を有する褶曲が分布している。

断層

サロパ地域の北東部において、ジャンパン層の地層中にNW系の断層が認められた。この方向性の断層は、鉱脈を胚胎する割れ目の方向に一致する。

本地域の西部では、ジャンパン層の地層中にNNE~ENE系の断層が認められる。これらの断層は、画像解析の結果判別されたものであるが、現地調査の結果ではそれほど広範囲なものではなかった。この種の構造はおそらく、位相差の少ない火成岩の節理や小規模断層などであろうと考えられる。

3-2-3 鉱化・変質

チニル川、チクヤ川、チコンダン、チタンパール川及びチシール川上流域において、含金石英脈・ネットワーク帯の旺盛な発達を観察された。石英脈・ネットワーク帯は主としてジャンパン層の火山角礫岩、凝灰角礫岩中に胚胎する。脈幅は数 cm から 1 m 程度である。主要な脈系統は NW 系である。金は硫化鉱物を少量含むところに伴われている。黄鉄鉱と硫砒鉄鉱の二つが主要随伴鉱物である。金の富鉱部にはしばしば少量の黄銅鉱、閃亜鉛鉱、方鉛鉱が認められる。母岩の変質としては、強い珪化と絹雲母化作用が認められる。以下に主な金の鉱徴地の概要を述べる。

チニル

本地区はサロパ地域の中央部に位置する。含金石英脈は、チニル川とチパナワール川の合流点を中心に分布している。付近の地質は、ジャンパン層下部層に属する火山角礫岩と安山岩溶岩からなる。金を含有する鉱脈は、主として NW 系を示す石英脈とネットワーク帯よりなる。脈の周囲は珪化及び絹雲母化を受けている。鉱脈とその周囲の母岩には黄鉄鉱と硫砒鉄鉱が鉱染している。石英脈の脈石として、少量のマンガン鉱物が含有されている。X線回折試験により、脈の周囲に少量のモンモリロン石、カオリン及びアンケライトが検出されている。第 2-6 図は、チニル川の川床に露出する石英脈の産状例を示す。本地点の試料から、採取幅 25 cm, Au 2.76 g/t, Ag 20 g/t (試料番号 AD20M, 以下同) という分析値が得られた。

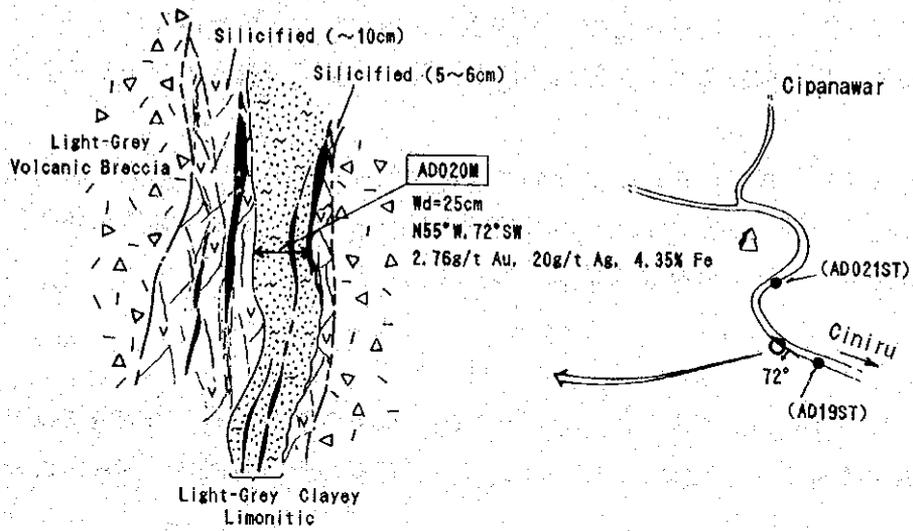
本地域では、地区住民による採掘が 1960 年代より行われてきた。チニル川とチパナワール川の合流点付近に 10 以上の旧坑が存在する。本地区には面積 20 ヘクタールの採掘鉱区 (KP) がかかっている。

本年度のパンニング調査では、チメダン川とその枝沢一帯に多数の金粒と辰砂及び硫化鉱物が検出された。同時に行われた河床堆積物地化学探査により、チニル川とチメダン川に顕著な Au, Ag, As, Sb の異常帯が把握された。さらに土壌地化学探査の準精査で、NW-S E 方向に伸びる金の異常帯が認められた。これらの結果に基づいて、本地区の金鉱化作用は南～南東方向に続いていると判断された。

チクヤ

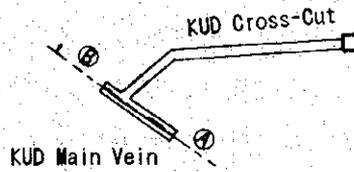
サロパ地域の南部にあるチクヤ地区においては、一群の含金石英脈ネットワーク帯が分布している。

本地区の石英脈は一般に細く、数 cm から厚いものでも 20 cm 程度のものである。それぞれの脈は様々な方向性を有する。その中で、NW 系と NNE 系が主要な方向である。本地区の旧坑捨て石試料から、Au 4.67 g/t, Ag 330 g/t (AK11M) 等の分析値が得られている。脈内の石英中に黄鉄鉱と硫砒鉄鉱の鉱染が認められる。その他硫化鉱物としては、少量の黄銅

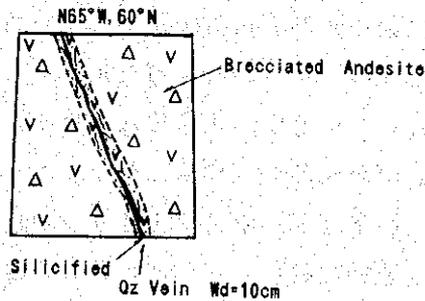


River-Bed Out Crop, Ciniru

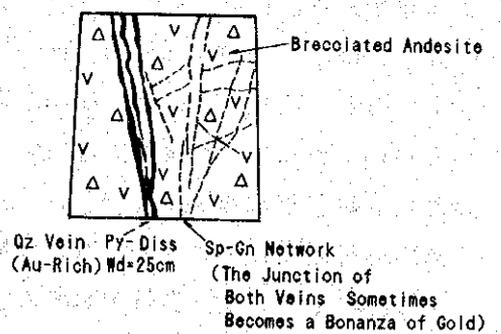
第 2-6図 チニル地区における含金石英脈の産状スケッチ



Ⓐ Eastern Face



Ⓑ Western Face



第 2-7図 チタンバール地区における含金石英脈の産状スケッチ

鉍，閃亜鉛鉍，方鉛鉍及びマンガン鉍の含有が認められた。石英脈の側岩は強度の珪化作用を被っている。また，絹雲母化作用の影響も認められる。脈の内外にモンモリロン石とカオリンが肉眼的に認められる。X線ではその他，少量の石膏とアンケライトが検出された。

本地区では地区住民による採掘が1980年代に行われた。本地区にある小規模な山の斜面に10からの旧坑が掘られている。本地区の鉍石はジャンパン層の下部層に胚胎している。本地区は前記チニル地区の南東延長部に当たる。

チコンダン

サロパ地域の北東部に位置するチコンダン地区にあるチハピタン川流域では2条の主要含金石英脈が分布する。鉍脈はジャンパン層の下部層の火山角礫岩，凝灰角礫岩中に胚胎している。

そのうちのひとつヤヤット・ハドリ鍾は，走向 $N45^{\circ} \sim 60^{\circ} W$ を有し $30^{\circ} SW$ で傾斜する。脈幅は約20cmである。本脈は西部で $N50^{\circ} W$ ， $28^{\circ} NE$ の分枝脈を伴う。石英脈中には黄鉄鉍と硫砒鉄鉍が鉍染している。金の富鉍部は，幅数ミリのパッチ状をなし石英中に含有されている。そのような富鉍部には，鏡下で少量の輝銀鉍と辰砂が認められる。脈の側岩には弱い珪化と，中程度の絹雲母化作用が認められる。

もう一つのハミッド鍾は，チコンダン地区の北東部に産出する。本脈は走向E-W，傾斜 $10^{\circ} N$ を示す。ハミッド鍾の脈幅は一般に狭く，3から5cmである。本脈の鉍石の顕微鏡による観察結果では，少量の黄鉄鉍，硫砒鉄鉍，黄銅鉍，輝安鉍，輝銀鉍及び辰砂が認められる。本地区の鉍石から， $Au27.15g/t$ ， $Ag82g/t$ (AS16M)の分析結果が得られた。

地区住民により凡そ20箇所の立坑が掘削されている。ヤヤット・ハドリ鍾の周辺に採掘鉍区(SIPR)が1箇所かけられている。

チタンパール

タシクマラヤ地域で一番金採掘が盛んなところはチタンパール地区である。それは本地域の北東部のチタンパール川流域にある。本地区にはKUD鍾とチクラウェット鍾の二大鉍脈がある。両者とも，ジャンパン層の火山角礫岩と凝灰角礫岩を胚胎母岩とする。

KUD鍾は，走向 $N50 \sim 60^{\circ} W$ ，傾斜 $60 \sim 80^{\circ} NE$ の含金石英脈である。脈幅は10cm～1mである。走向延長は約1,200mと推定されているが，科学的な探鉍によって確認されているわけではない。南東部において，1条の分枝脈が上盤側に分布する。石英脈の周囲には珪化と絹雲母化作用が認められる。また微量だが，石膏とカオリンが検出される。脈内と周囲の母岩中には黄鉄鉍と硫砒鉄鉍が普遍的に鉍染している。KUD鍾には，閃亜鉛鉍・方鉛鉍のネットワーク帯が主脈の脇に随伴する(第2-7図)。この閃亜鉛鉍・方鉛鉍ネットワーク帯は黄鉄鉍・硫砒鉄鉍・石英脈によって切られる。両者の合流部がしばしば富

鉱部を形成する。KUD鑛は南東に伸びており、そこには小さな鉱区(SIPR)2箇所が存在する。

チクラワット鑛はKUD鑛の西方500mにある。走向N50°W、傾斜70~80°NEの含金石英脈である。走向延長は凡そ600mである。その北西部にはN-S走向、西傾斜の分枝脈が付随する。本脈は脈幅10cm~1mのネットワーク帯からなる。石英ネットワーク帯の周囲には、珪化及び絹雲母化作用が認められる。石英中には、黄鉄鉱と硫砒鉄鉱が含有される。脈内には、閃亜鉛鉱、方鉛鉱、マンガン鉱が含まれる。本脈の北西端部に金が濃集しているところが見ついている。本脈の採掘に、200人以上の地区住民が参加している。本地区には、2箇所の立入と10余の立坑が掘削されている。5ヘクタールの1鉱区(SIPR)が設定されている。

チシール

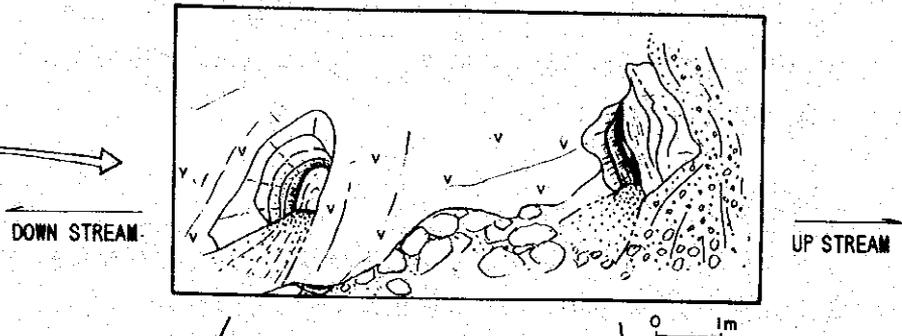
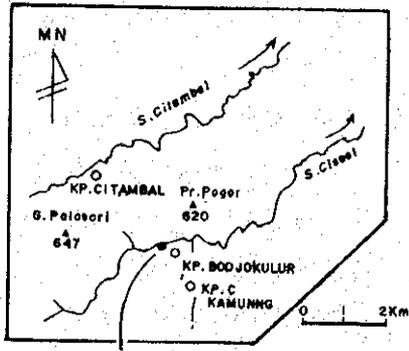
サロパ地域の北東部のチシール川上流域にも金の鉱化作用が認められている。この地区はチコンダン・チタンバール地区の南東延長に当たり、そのさらに南東のチジュレイ地区とともに鉱化帯がNW-SE方向に配列する。

そのうちの1つ、ニャリンドゥン地区では、一連の含金石英脈が地区住民の手によって採掘されている。その位置はKUD鑛のほぼ南東延長に当たる。ニャリンドゥンの石英・粘土脈から、採取幅5cm、最高Au35.31g/tの品位が得られている(AH12M)。当該箇所の金の産状については第2-8図にスケッチを掲げた。本地区の河床堆積物試料からAu16.6g/t、Ag34.10ppmという品位が得られている(AT150ST)。

ニャリンドゥン地区の上流数キロのところにも含金石英脈が数条分布しており、地区住民の手によって採掘されている。その場所はウマール地区と呼ばれており、ジャンパン層の山岩溶岩を母岩とする。ウマール地区の鉱脈はNWとN-S系をなす。この部分から、幅30cm、最高Au7.47g/tの品位が得られている(AK24M)。

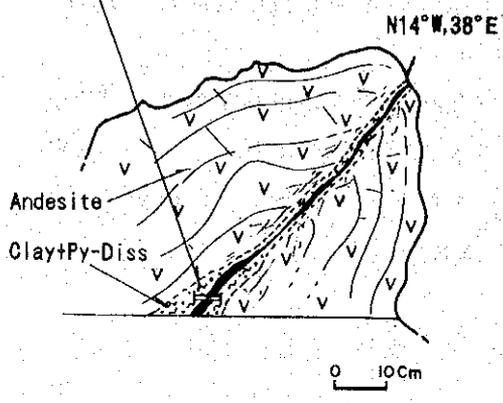
以上の他に、本年度の現地調査で金の鉱徴が認められたのは次の各地区であった。

- ・チマランテン
- ・グリーンムディング
- ・チジェラップ
- ・チググール
- ・チジュレイ
- ・チバトゥングルング
- ・チパンゲシカン・チジャル
- ・チベウニング
- ・チピナハ



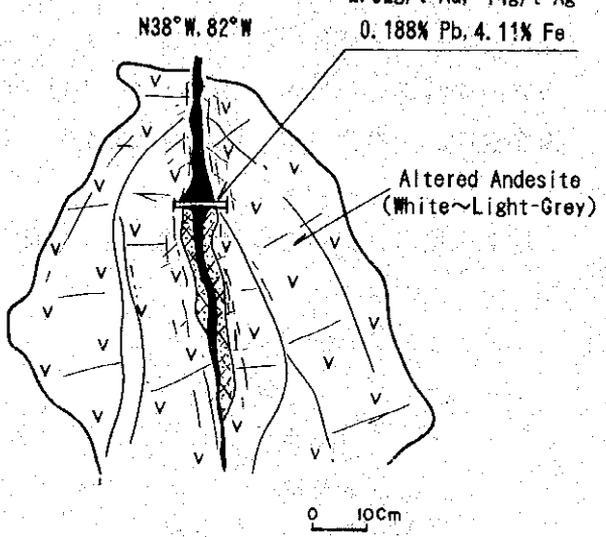
Qz+Clay+Py-Diss. **AH12M** (Wd=5cm)

35.31g/t Au, 18g/t Ag



Py-Diss **AH13M** (Wd=10cm)

2.62g/t Au, 74g/t Ag
0.188% Pb, 4.11% Fe



第 2-8図 ニャリンドゥン地区における石英・粘土脈の産状スケッチ

これらの鉱化作用の状況については、第2-12表に纏めを掲げた。

サロパ地域には、燐鉱石の分布が認められた。燐が認められたのはチジェラップとルバンライの2箇所である。

チジェラップはチウラン川の枝沢にあり、サロパ地域の西部に位置する。燐鉱石（ホスホライト）はカリプチャン層の石灰岩中にあり、奥行き約100mの鍾乳洞を形成する。ホスホライトと石灰岩の縞状組織が特徴的である。本地区では、過去に地区住民の手によって小規模に採掘されていた。

ホスホライトはルバンライ地区にも認められる。ルバンライは、サロパ地域の南西部のチブントール川にあり、ホスホライトは、奥行き500mもあるカリプチャン石灰岩鍾乳洞に産出する。本地区は交通の不便地にあるため、まだ採掘はされていない。

NAME	LOCATION	GEOCHEMISTRY		MINERALIZATION			ASSAY RESULT	MINING ACTIVITY
		PANNING	STREAM SEDIMENT	HOST ROCK	VEIN SYSTEM	ORE ALTERATION MINERALS		
Ciniru	SW of Salopa (branch of Cimendang)	Many Au Some Cin	Many Au Ag, As, Sb	Vol-bre And lava (Jp)	Qz vein NW	Py, As (Mont, Kaol)	Au2.76g/t, Ag20g/t (Wd=25cm, AD20M)	Old tunnels(10) KP (20 ha)
Cikuya	Southern part (branch of Cimendang)	Many Au	Many Au Ag, As, Sb	Tuff-bre And-lava (Jp)	Qz vein NW & NNE	Py, As, Cp Sp, Gn	Au4.87g/t, Ag330g/t(AK11M) Au4.23g/t, Ag134g/t(AS12M)	Old tunnels(10)
Cimaranten	Central part (branch of Cimendang)	Some Au	—	Lap tuff (Jp)	Qz vein NW & NNE	Py, As, Sp, Gn	Au1.52g/t, Pb0.23%, Zn0.76% (Wd=2cm, AA19M)	Old tunnels (Dutch time)
Gulungmuding	Northern part (branch of Cipinaha)	Gold not detected	Some Au Ag, As, Sb	Tuff (dacite) (Jp)	Qz vein NNE	Py, Sp	Au0.09g/t, Fe7.64%(AS6M)	Old tunnel, shaft
Cigelap	Western part (branch of Ciwulan)	Gold not detected	—	Lap tuff (Jp)	Carb vein NW (?)	Py, As	Au0.13g/t, Zn0.15%, Mn0.94% (AHHM)	Old tunnels
Cigugur	SE part (near the junction of Cijurey)	Some Au	—	And lava (Jp)	—	—	—	Nothing
Cijurey	Eastern part (upper reaches of Cijurey)	Some Au	Some Au As	Vol-bre, And lava, TI (Jp)	—	—	—	Nothing
Cibabungurung	Southern part (branch of Ciharuman)	Some Au	—	And lava TI (Jp)	Qz netwk NW	Py, As	Au0.54g/t, Ag12g/t, Fe15.05% (AD118M)	Old shaft & tunnel
Cipangesikan-Cijalu	SE part (branch of Cimandale)	Some Au	—	Ti-breccia (Jp)	Limo vein NE	Py	—	Old tunnel (Cijalu)
Cibeunying	NE of Salopa (branch of Cimendang)	Some Au	—	—	—	—	Fe5.22%, Mn0.14%(AK18M)	Nothing
Cikondang	NE part (Cihapitan)	Some Au	Many Au Ag, As, Sb	Vol-bre TI-bre (Jp)	Qz vein NW, 30 SW E-W, 10 N	Py, As, Cp, Sp Gn, Ag, Sc (Au)	Au27.15g/t, Ag82g/t, Sb4.83% (AS16M)	Shafts (20) SIPR (8 ha)
Citambal	NE part	Many Au	Many Au Ag, As, Sb	Vol-bre TI-bre (Jp)	Qz vein NW	Py, As, Sp, Gn Sb, (Au)	Au5.05g/t, Ag10g/t, Pb0.10% Zn0.77%(AD256M)	Shafts (20) KP (38.5 ha)
Ciseel (Umar & Nyailindung)	NE part (upper reaches of Ciseel)	Many Au	Many Au Ag, As, Sb	Vol-bre (Jp) TI-bre Lap tuff	Qz vein NW, N-S	Py, As, Cp, Sp Gn, Sb	Au7.47g/t, Ag28g/t (Wd=30cm, Umar, AK24M) Au35.31g/t, Ag18g/t (Wd=5cm, Nyailindung, AH12M)	Shafts (10)
Cipinaha	Northern part (upper reaches of Cipinaha)	Gold not detected	—	TI-bre (Jp)	Qz vein NW	Py, Sp	Au2.45g/t, Fe6.01%, Mn0.66% (AA13M)	Nothing
Cibunter-Cibarebeg	SW part (branch of Ciwulan)	Gold not detected	Some Au As	—	—	—	—	Nothing
Citembang	Eastern part (branch of Ciseel)	Gold not detected	Some Au	—	—	—	—	Nothing
Ciwarak	Western part (branch of Ciwulan)	Gold not detected	Some Au	—	—	—	—	Nothing

3-3 河床堆積物地化学探査

3-3-1 試料及び分析方法

サロパ地域において本年度、河床堆積物による地化学探査が行われた。本調査の目的は、地質調査では把握できない隠れた鉱化帯の発見と、地質調査でつかんだ鉱徴の広がり の 解 明 に あ っ た。

調査対象地域内の河川の本流と一部の支流の堆積物から、-80メッシュの細砂試料を採取した。採取した試料数は744試料で、採取密度としては大略0.7km²に1試料の割合になった。試料は、現地で天日乾燥し、カナダのケメックス社に送られた。分析成分は次の12成分である：Au, Ag, Cu, Pb, Zn, As, Sb, Hg, P, Cr, Mn, Ba。分析方法及び検出限界を第2-10表に示す。

3-3-2 河床堆積物地化学異常

(1) データの統計解析

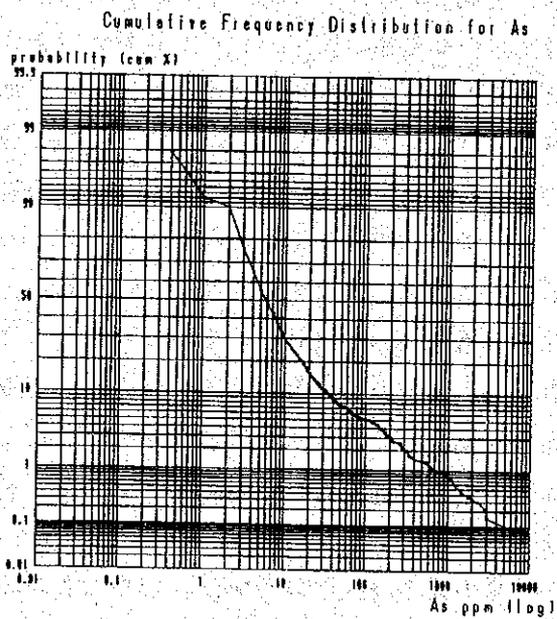
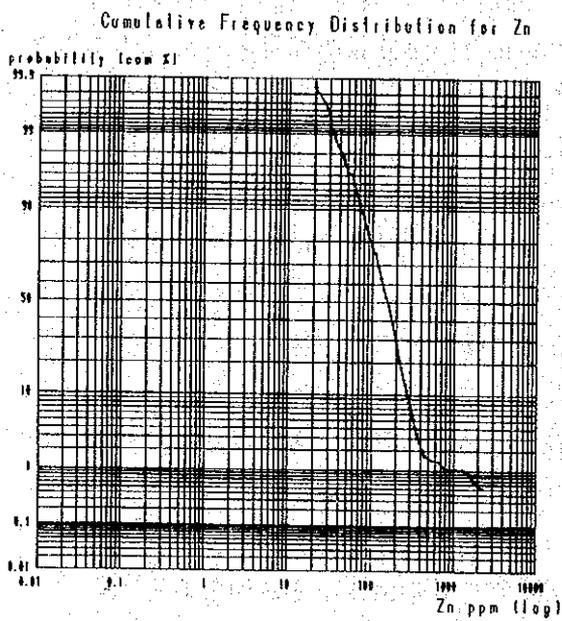
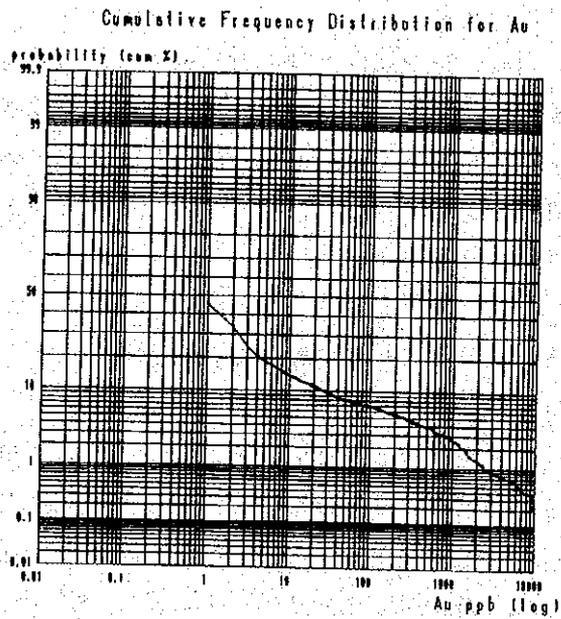
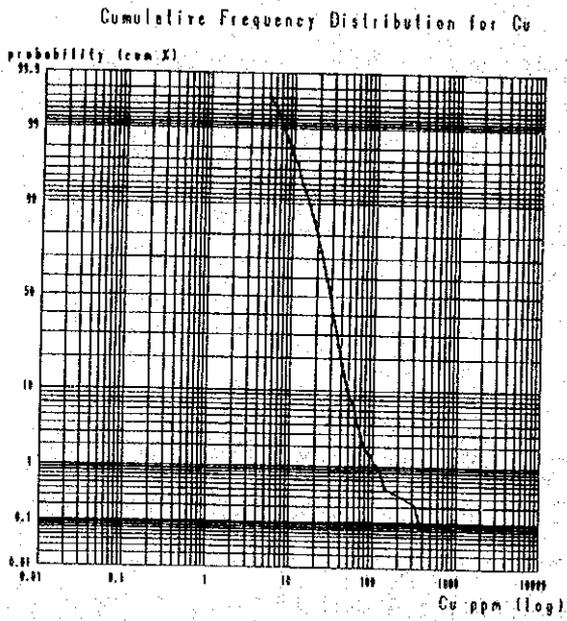
化学分析値の統計的解析処理に当たっては、地化学的データが対数正規分布をなすとの仮定に基づいて、個々の分析値を対数変換して計算を行った。検出限界未満の分析値に関しては、検出限界値の半分を代入する方法をとった。

統計解析のまず最初に、その地化学的データの統計的特性の検討を行った。基本統計量の計算、各元素の産出頻度分布の図化、12元素相互間の相関係数の検討などを行った。

次に、異常値を識別する閾値の計算を行った。コンピューターを用いて各元素の累積対数正規確率分布図を描き、その上に変曲点が認められれば、それに対応する値をもってその元素の異常値の閾値とした。特記すべき変曲点が正規確率分布に存在しない元素の場合は、平均値+標準偏差の2倍の値をもって機械的に閾値を決めた。正規確率分布から閾値が得られたのは、Ag, Cu, Zn, Mn, Baの5元素であった。Au, Pb, As, Sb, Hg, P, Crの7元素はそのような値が認められないため機械的に統計量から閾値を決めた。

河床堆積物の地化学異常図は、コンピューターを用いて各元素毎に描いた。上記の方法で求めた閾値によって、各試料点は3種類のマークで図面上に表現された。地化学異常域を各元素について検討し、また、パンニング調査の結果をそれに加味した。更に、石英脈や鉱化変質帯の分布等の地質調査の結果を取り入れて検討した。金の鉱化は、まず第一にAu異常によって表されることは無論のことである。本地域においても、河床堆積物試料のAu異常の分布は石英脈の産出やパンニング調査の異常と良く一致した。さらに、石英脈の分布やパンニング異常は、河床堆積物のAg, As, Sbの異常と良く対応する結果が得られた。これらの元素のAuとの関係は、含金石英脈の硫化鉱物の共生関係から説明できるものであるため、それらは金の指示元素として使うことができるものと解釈された。

それらを総合した結果、数地区に有意な地化学異常域が抽出された。そのうち、有望と考えられるのは、次に述べる10地区である。各元素毎の土壌試料の地化学異常域分布図を、



第 2-9図 代表的な河床堆積物地化学元素の正規確率分布

(Cu and Zn have a distinctive curvature on the curve.
 Au and As, on the other hand, show no such specific point.)

巻末資料に掲げた。

(2) 河床堆積物地化学異常

チニル

サロパ地域のチニル川とチパナワール川の合流点付近に河床堆積物の異常とパンニング異常が分布している。河床堆積物のAu異常は最高9,090ppb (AD15ST) に達する。Ag, As, Sbの異常が同じ地区に分布する (Au5,660ppb, Ag47.00ppm, As1,750ppm, Sb249ppm, AD23ST等)。また, Pbの異常が同所に分布する。これらの異常帯は、石英脈・ネットワーク帯の分布する箇所に近いところにある。それらの大部分は鉱徴地の数キロ以内に位置している。したがって、地化学異常帯は石英脈・ネットワーク帯に由来するものと解釈される。

チクヤ

チクヤ川には河床堆積物とパンニングのAu異常が密集して分布する。同所には Ag, As, Sbの異常も分布する。河床堆積物の異常値の代表として、Au15.2g/t, Ag99.40ppm, As1,415ppm, Sb443ppm (AK32ST) 等の分析値が得られている。本地区には、石英脈と鉱化変質帯が認められる。

チメダン川の中流域はチニルとチクヤの中間に位置する。この地区には、Auの異常が見ついている (最高値6,990ppb, AD138ST)。同所には弱いものだがAg, As, Sbの異常も分布する。

チブントール・チバレグベグ

本地区はチニル地区の南東に位置する。この地区にはAuの異常値が疎らに分布する。その最高値は493ppbである (AH61ST)。本地区は本年度調査が十分実施されていないが、パンニングでも金の異常が見ついている。河床堆積物のAsの異常も分布する。

チコンダン

河床堆積物のAu異常が数カ所、チハピタン川に沿って分布する。同箇所にはAg, As, Sbの異常も分布する。河床堆積物異常の代表値として、Au9,360ppb, Ag27.40ppm, As2,340ppm, Sb208ppm (AS111ST) 等の分析値が得られている。

チタンパール

本地区内では非常にハッキリした河床堆積物のAu, Ag, As, Sbの異常帯が見ついている。異常値の代表としては、Au12.9g/t, Ag33.60ppm, As2,990ppm, Sb392ppm (AD262ST) 等の分析値が得られている。これらの異常帯にはCu, Pb, Znの異常も伴う。これらの元素

の代表値として、Au5.3g/t, Ag15.65ppm, Cu301ppm, Pb1,780ppm, Zn2,210ppm (Ad251ST)等の分析値が得られている。

チシール

チシール川の上流域において、非常にハッキリしたAuとAgの異常帯が見いだされた。それらはAsとSbの異常を伴っている。異常帯の分布は、ウマール地区とニャリンドゥン地区の2地区に分かれている。河床堆積物の異常値の代表として、ウマール地区では Au1,570ppb, Ag6.88ppm, As2,830ppm, Sb423ppm (AT150ST)等の分析値が得られている。また、本地区ではPbも異常を示している。

チテンバン

サロパ地域の東部に位置するチテンバン地区では、Auの小規模な異常（最高値218ppb）が見ついている。この地区はチシールの鉱化帯の南東延長部付近に当たる。

チジュレイ

チジュレイ川の上流とチググール川の上流には Au (252ppb) と As (31.2ppm) の異常が分布する。同箇所にはパンニングで金の異常が見ついている。

グリーンムディン

本地区では弱いAuとAgの異常が見いだされる。グリーンムディン川の上流域には河床堆積物のSbの異常（最高 32ppm, AS85ST）が分布する。また、チピナハ本流からグリーンムディンを通りチベンジョット川に至る広い地域にはCuの弱異常を伴うAsの異常帯が分布している。

チワラック

サロパ地域の西部にあるチワラック地区ではAuの小規模異常帯（最高値1,490ppb, AS45ST）が見いだされている。

以上の他、次の地区にも本年度の河床堆積物地化学探査により弱異常が見つかった。

- ・チマランテン
- ・チバトゥングルング
- ・チパンゲシカン・チジャル
- ・チピナハ
- ・チバンバイ

3-4 パンニング調査

3-4-1 試料及び重鉱物同定方法

サロパ地域において本年度パンニング調査が実施された。

パンニング試料は、水流の流速が急速に変化するトラップサイトにおいて、約2リットルの砂礫層試料を椀かけすることにより、採取された。各採集点においては、5グラム程度の精鉱が集められた。現場では、金粒の数と重鉱物の観察を大まかにを行い、後で実験室において、顕微鏡により詳細なチェックを繰り返した。

金と重鉱物の分析処理法については第2-10図を参照のこと。サロパ地域の本年度の試料数は合計 315個であった。

3-4-2 パンニング異常

鏡下の観察も含めて、合計 108試料中に金粒が検出された。それはサロパ地域の採取試料総数の約3分の1に当たる。金粒は粗粒から極細粒までの粒度を示し、最大のものはチメダン川中流で採れた直径 1,200ミクロンのものであった。精鉱中に頻繁に認められる鉱物は、柘榴石、緑簾石、ジルコン、チタン鉄鉱、コランダム、磁鉄鉱及び酸化鉄鉱物等である。鉱化帯付近では、黄鉄鉱、硫砒鉄鉱、黄銅鉱、方鉛鉱、閃亜鉛鉱、輝安鉱、輝銀鉱、辰砂、鶏冠石等の硫化鉱物が多く認められた。

金と金の鉱化作用の指示鉱物（辰砂、鶏冠石、輝銀鉱等）が密接に分布する箇所が下記の11地区において発見された。

- ・チニル
- ・チクヤ
- ・チマランテン
- ・チグゲール
- ・チジュレイ
- ・チバトゥングルング
- ・チパンゲシカン・チジャル
- ・チベウニング
- ・チコンダン
- ・チタンバール
- ・チシール

3-5 土壌地化学探査

3-5-1 試料及び分析方法

サロパ地域の2地区において土壌による地化学探査の準精査が本年度実施された。土壌試料は、地表下40~80cmの残留土壌のB層を対象にハンドオーガを使って採取された。採取点は、沢及び尾根に沿ってほぼ一定間隔で設けられた。

試料の採取は通常、1名の地質技師、1名の測量技師と数名の助手からなるチームによって行われた。採取孔が掘られ、測量技師によって試料採取がなされる時に、試料の観察とそのフィールドノートへの記載が地質技師によって行われた。土壌試料に関する記載項目は次の通りである。

- ・採取箇所（グリッド経・緯）
- ・試料番号
- ・試料のタイプ（残留性、崖錐性、沖積性、耕作土）
- ・地形（尾根部、斜面、麓部、河床、平野部）
- ・層準（A, BF, BT, BM, C）
- ・深度
- ・色
- ・組織（有機質、砂質、シルト質、粘土質、礫質）
- ・含有礫（石質礫、石英、ピソライト、その他）
- ・岩盤地質

採取した試料は、ベースキャンプにて天日乾燥し、-80メッシュに粉砕された。化学分析は12元素について、カナダのケメックス社にて行われた。分析元素はAu, Ag, Cu, Pb, Zn, As, Sb, Hg, P, Cr, Mn, Baである。分析方法と検出限界は第2-10表に示した。サロパ地域にて本年度、179試料が採取・分析された。

化学分析値の統計的解析処理に当たっては、河床堆積物試料の場合と同様に地化学的データが対数正規分布をなすとの仮定に基づいて、個々の分析値を対数変換して計算を行った。検出限界未満の分析値に関しては、検出限界値の半分を代入する方法をとった。

統計解析のまず最初に、その地化学的データの統計的特性の検討を行った。基本統計量の計算、各元素の産出頻度分布の図化、12元素相互間の相関係数の検討などを行った。

次に、異常値を識別する閾値の計算を行った。閾値は河床堆積物の場合と同じ方法を用いて求めた。正規確率分布から閾値が得られたのは、Cu, As, Sb, Hg, P, Cr, Baの7元素であった。Au, Ag, Pb, Zn, Mnの5元素は機械的に統計量から閾値を決めた。この方法で求めた閾値によって、各試料点は3種類のマークで図面上に表現された。各元素毎の土壌試料の地化学異常域分布図を、巻末資料に掲げた。

対象地区においてAuの異常値と弱異常値が認められた。また、Auの異常にほぼオーバ-

ラップする形でAg, As, Sbの異常が分布する状態が識別された。この状態は、本地区の含金石英脈の鉱物の組み合わせ—金と輝銀鉱、硫砒鉄鉱、輝安鉱が共生する—によって説明できることである。その他の元素Cu, Pb, Zn, Hg等はAuと異なる分布を示した。

3-5-2 土壌地化学異常

チニル

本地区では一連の金の異常帯が把握された。金の鉱化帯を示すのは、Au（最高値 25ppb）、Ag（0.58ppm）、As（1,895ppm）、及びSb（97.2ppm）の異常であり、それぞれS E方向に約 2.3km続く。

チクヤ

本地区では、一連のAu（最高値410ppb）、Ag（19.10ppm）、As（1,785ppm）、Sb（30.4ppm）の異常がやはりNW-S E方向に分布している。これらの異常帯はチクヤの異常帯の約 6km南東に位置している。

上記2地区の中間部にある丘陵地帯には、河床堆積物とパンニングの異常帯がチメダン川に沿って分布すること既述の通りである。以上の地化学異常は全て、8km（NW-S E）×5km（NE-S W）の矩形をなす範囲に収まる。

3-6 考 察

サロバ地域の含金石英脈は、漸新統～中新統のジャンパン層に属する火山岩・堆積岩類中に胚胎する。胚胎母岩は漸新世～中新世の安山岩質ないし石英安山岩質の火山岩・火山碎屑岩—いわゆる古期安山岩類 (Van Bemmelen, 1949)—から構成されている。本地域の金の鉱化作用がジャンパン層中に限られ、その上位のカリブチャン層やベントン層中には胚胎していない状況から見て、鉱化作用は、恐らく中新世のソレアイト質火山活動に成因的に関係するものと考えられる。

本地域には各種方向性を有する割れ目系が認められるが、そのうちNW系が最も卓越する。含金石英脈は、地質構造的に見ると複背斜 (軸の方向WNW-ESE) の翼部に位置する。NW系の割れ目は、複背斜の軸を切る方向に発達する。構造解析の詳細は未実施であるが、鉱脈を胚胎する割れ目は広域的な横圧力によって形成されたものと考えられる。本地域の割れ目系を解釈する場合、このような広域的なテクトニクスを考慮しなければならない。一方地質構造に関連して、JERS-1・SARによる画像解析の結果では、サロバ付近に直径十数キロの複合環状構造が認められている。この構造は、本地域の北部から北西部にかけて分布する新期及び古期火山岩類の活動より古いものであり、中新世のジャンパン層上部層の生成に関係する火山性陥没構造の可能性が挙げられる。現地調査では、本構造に相当する地質構造を認めることが出来なかった。鉱脈を胚胎する割れ目の成因は探鉱にとって重要問題なので、今後の調査で解明していかねばならない。

本地域の金鉱床の鉱石鉱物、変質鉱物の特徴は次の4点に纏めることが出来る。

1. 金が含まれるのは、石英脈中の硫化鉱物の含有が認められる部分である。硫化鉱物のうち、黄鉄鉱と硫砒鉄鉱が最も密接に関係する。その他の硫化鉱物としては、少量の方鉛鉱、閃亜鉛鉱、黄銅鉱と、微量の輝銀鉱、辰砂、鶏冠石、輝安鉱及びエレクトラムが顕微鏡で認められている。
2. 鉱脈は鉱化のステージに関して、早期の黄鉄鉱・硫砒鉄鉱・石英脈と、後期の方鉛鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱ネットワークの2種類に区分される。両者の合流する部位は、しばしば金の富鉱部を形成している。
3. 脈石は石英が大部分を占め、その他、少量の方解石、マンガン鉱物が認められる。
4. 母岩の変質としては、珪化、絹雲母化作用が主体である。また、プロピライト化作用が認められる箇所 (岩脈の近く) もある。

これらは、基本的に浅熱水金鉱床の性質を示すものであり、Hayba・他 (1985) の氷長石・絹雲母型に属する金鉱床であると考えられる。上記の鉱物学的特徴を、西ジャワ州の代表的浅熱水金鉱床であるチコトックーボンコール地域の金鉱床と比較すると、硫砒鉄鉱・輝安鉱等のAs・Sb鉱物を含有する点と、氷長石を含まないところが大きく異なる。生成

の時代が古いこと（チコトック等は鮮新世～更新世）と生成の場の違いがこれらの差異の原因であると考えられる。

第4章 シダムリ地域

4-1 地域の概要

シダムリ地域はタシクマラヤ市の南東約40kmに位置し、地域東部をチジュラン川とチカソ川が流れている。シダムリ地域の標高は、250mから最高594m（ポラン山）である。地域の大半は、海拔300～500mの丘陵地帯にある。

本地域の地質は主としてジャンパン層の火山岩と堆積岩からなり、それが広く露出している。カリプチャン層の石灰岩は、主としてシダムリ地域の北部と南部に産出する。地域南西部のジャンパン層とカリプチャン層の間には、パムトゥアン層の凝灰質及び石灰質砂岩が分布する。本地域は地質・地質構造的にサロパ地域の東部延長に相当する。

本地域においては、JERS-1・SARの画像解析と既存の地質資料の解析結果に基づいて、地質調査と地化学探査が面積170km²の範囲に実施された。現地調査では、地質調査、パンニング調査及び河床堆積物地化学探査が実施された。

4-2 地質調査

4-2-1 調査方法

シダムリ地域において、地質調査の概査が地化学探査と同時に実施された。調査対象地域は、衛星画像の写真地質学的解析と既存地質資料の解析結果によって地質的位置付けが明らかにされ、それによって選出されたものである。

現地調査に先立ち、既存の地形図（縮尺1:50,000及び1:25,000）と衛星画像に基づいて縮尺1:10,000の地形図が準備された。

地質調査のルートマップは、1万分の1の縮尺で作成された。主要地点の測量に際しては、GPS測定器が用いられた。石英脈の露頭や旧坑は、詳細に調査され（縮尺1:100ないし1:200のスケッチが作成された）、室内試験と分析用の試料が採取された。地質調査、パンニング調査及び河床堆積物サンプリングの過程で数箇所の鉱徴地が見いだされた。

地質調査の結果は、縮尺1:25,000の地質図に纏められた（第2-11図）。総延長105kmの踏査が行われ、209件の河床堆積物試料、54件のパンニング精鉱が採取された。岩石薄片・全岩分析試料、X線解析試料、鉱石分析試料の個数は、それぞれ5、6、26であった。室内試験の結果については第2-4～2-11表に纏めて掲げてある。

4-2-2 地質及び地質構造

(1) 概 要

シダムリ地域の地質は、次の3地質ユニットからなる。

- ・安山岩質～玄武岩質溶岩，火山角礫岩，凝灰岩，頁岩，チャート，石灰岩（ジャンパン層）
- ・凝灰質及び石灰質砂岩，凝灰岩，石灰岩・砂岩の互層（パムトゥアン層）
- ・塊状石灰岩（カリブチャン層）

これらの地層の一般走向はほぼE-Wである。E-W方向の軸を有する緩い広域的な背斜構造が認められる。また、新第三系の火山岩・堆積岩類を切るNW及びNE系の断層が存在する。

SAR画像の写真地質学的解析によって本地域にはNE～ENE系のリニアメントが判読されている。

(2) 層 序

ジャンパン層

ジャンパン層は本地域の中央部に広く露出する。本層は下部層と上部層に分けられる。

ジャンパン層の下部層は、安山岩質～玄武岩質の火山角礫岩と溶岩からなる。火山角礫岩相は、玄武岩，安山岩，石灰岩，シルト岩，珪化凝灰岩等々の種々の礫からなり，多源角礫岩の様相を呈する。火山角礫岩中には，数ユニットの安山岩ないし玄武岩溶岩を挟む。また，数層の凝灰岩質（安山岩質）砂岩がジャンパン層の火山岩中に含まれる。

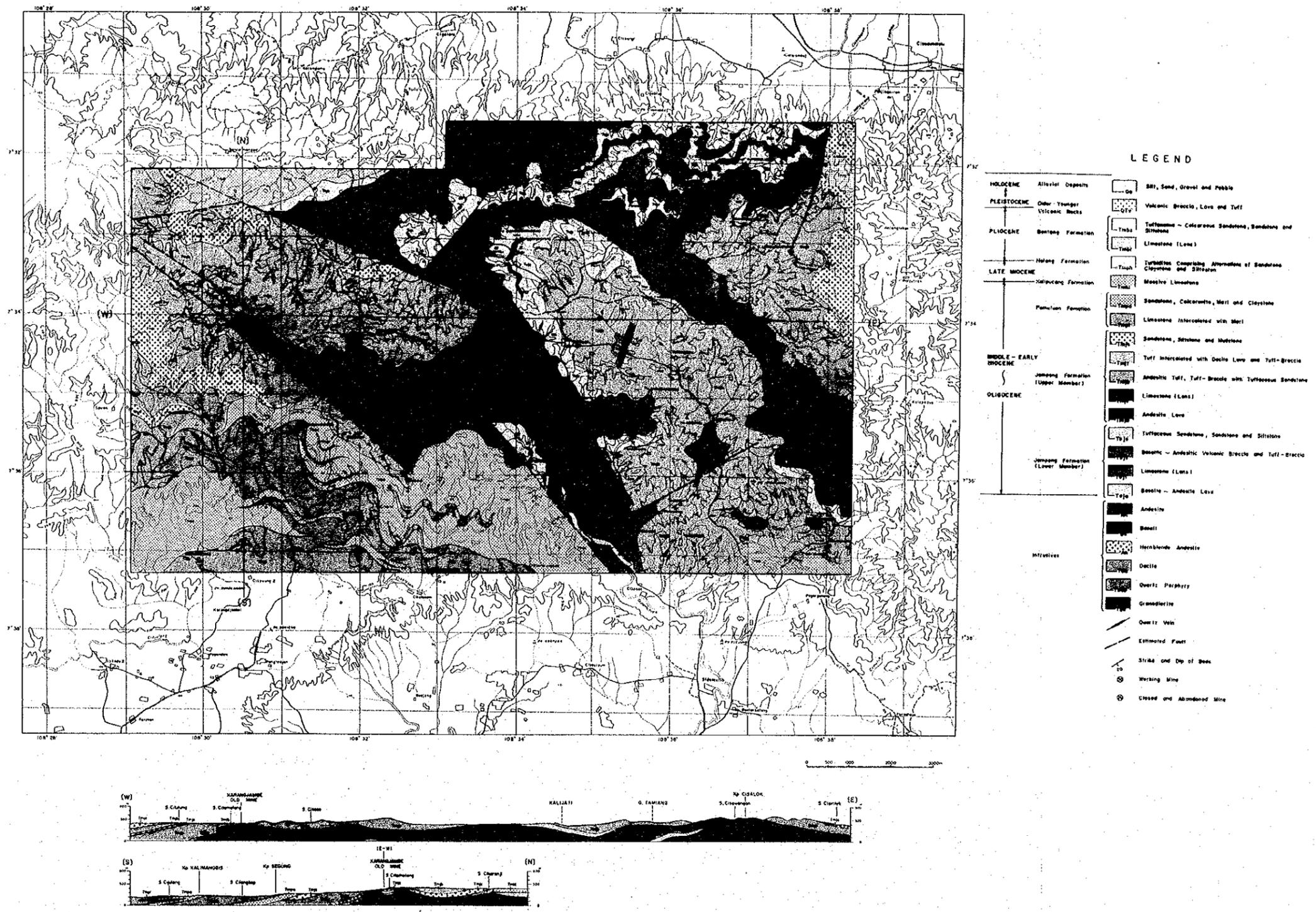
上部層は安山岩質の凝灰岩，凝灰角礫岩，凝灰質砂岩，シルト岩からなる。砂岩・シルト岩中には泥岩や石灰岩の薄層を挟む。上部層の最上部では堆積岩類が卓越するようになる。

パムトゥアン層

本層は，主として層理の発達した凝灰質及び石灰質砂岩とシルト岩から構成される。本層の石灰質部中には石灰岩レンズをしばしば挟む。パムトゥアン層はシダムリ地域の中央部から南西部にかけて分布する。

カリブチャン層

本層は主として塊状－しばしば結晶質－の礁性石灰岩からなる。本層は，シダムリ地域の北部と南部に分かれて分布する。本層中にはしばしば鍾乳洞が発達する。そこには燐鉱石が含まれることがある。



第2-11図 シダムリ地域地質図

(3) 貫入岩類

本地域内には安山岩の小規模岩脈を除いては、めばしい貫入岩が分布していない。

全岩分析

本地域の火成岩試料 3 個を全岩分析した。全岩分析の方法はサロパ地域と同様である。

(4) 地質構造

褶曲構造

本地域には、広域的な複背斜構造から局部的な小褶曲まで数種類の褶曲構造が観察された。一般的に言って、これらの褶曲は緩いものがほとんどであった。

本地域の北西から南部にかけての地域で、ジャンパン層の凝灰岩や砂岩中に複背斜構造が認められた。その軸方向は、ほぼ WNW-ESE である。

その他局部的に、同種の軸を有する褶曲が分布している。

断層

シダムリ地域の北東部において、ジャンパン層の地層中に NW 系の断層が認められた。この方向性の断層は、鉱脈を胚胎する割れ目の方向に一致する。

本地域の西部では、ジャンパン層の地層中に NNE~ENE 系の断層が認められる。これらの断層は、画像解析の結果判別されたものであるが、現地調査の結果ではそれほど広範囲なものではなかった。この種の構造はおそらく、位相差の少ない火成岩の節理や小規模断層等であろうと考えられる。

4-2-3 鉱化・変質

本地域内の数カ所において、金と硫化鉱物の鉱化変質が観察された。主な鉱徴地の概要を下に述べる。これらは主としてジャンパン層の火山角礫岩、安山岩溶岩中に胚胎している。変質作用としては、緑泥石化、モンモリロン石化及び炭酸塩鉱物化作用が X 線的に認められた。金そのものは、本年度の地質調査、パンニング調査の結果では見つからなかった。

チパムトゥアン

シダムリ地域の南部にあるチパムトゥアン川流域においては、黄鉄鉱の強い鉱染を伴う灰色粘土帯が分布している。これらの変質帯はジャンパン層の火山角礫岩、安山岩溶岩中に産出する。X 線解析で、緑泥石、モンモリロン石、方解石等が検出される。金の鉱化は、本年度の地質調査、パンニング調査の結果では見つかっていない。

サンカンバワン

本地区はシダムリ地域の南部に位置する。本地区のチマラティガ川流域に白色ないし淡灰色の粘土帯が見つかった。付近の地質は、ジャンパン層下部層に属する火山角礫岩からなる。粘土帯中には黄鉄鉱が強く鉱染している。粘土帯は、珪化、緑泥石化、絹雲母化及び炭酸塩鉱物化作用を受けている。本地区において金は発見できなかった。

サンカンバワン川の上流にて、珪化岩の転石が多数分布する箇所が見つまっている。珪化岩の転石には黄鉄鉱が鉱染している。そのような転石には、粘土鉱物としてカオリンが含まれている。

チマラティガ

シダムリ地域の南部に位置するチマラティガ地区では、珪化岩の転石帯が広く分布する。珪化岩転石中には黄鉄鉱の鉱染が認められる。粘土鉱物としてはカオリンが検出される。そのような転石の試料から、低品位のAuの分析結果が得られた（最高値Au0.84g/t, BK4M）。

以上の他に本年度の現地調査で、地域北部のチボンゴール（チパクハジ川の上流）とカラジャンプー（チカソ川の上流）において珪化岩の転石帯が見つまっている。それらの地区では、珪化岩中に黄鉄鉱が鉱染している。また、本地域北西部に位置するカラジャンディ地区（チウラン・ウェタン川上流）において、ジャンパン層の火山角礫岩中の礫として珪化岩礫が発見された。それらは黄鉄鉱を含有し、金の徴候が認められた（最高値 Au 1.59g/t, BD408M）。珪化礫の変質としてカオリン化作用が認められている。この地区ではこのような再移動した二次的な鉱石を対象にして、約10年前に地区の人々が坑道を掘っている。

以上の鉱化作用の状況については、第2-13表に纏めを掲げた。

第2-13表 シダムリ地域鉱化作用総括表

NAME	LOCATION	GEOCHEMISTRY		MINERALIZATION					ASSAY RESULT	MINING ACTIVITY
		PANNING	STREAM SEDIMENT	TYPE	HOST ROCK	STRUCTURE VEIN SYSTEM	ORE MINERALS	ALTERATION		
Cipamutuan	Southern part	Gold not detected	Some As (low)	Grey clay + Py	Vol-bre And lava (Jp)	---	Py	Chl, Carb (Mont)	Au0.07g/t, Fe9.21% (BD423M)	Nothing
Sankanbawang	Southern part (branch of Cimaratiga)	Gold not detected	Some Au (low)	White clay + Py	Vol-bre (Jp)	---	Py	Chl, Ser Carb	Fe5.67%(BH6M)	Nothing
Cimaratiga	Southern part	Gold not detected	Some Au As(low)	Silicified & Py diss. (float)	---	---	Py, (Sp, Gn)	Sil	Au0.84g/t, Ag2g/t (BK4M)	Nothing
Cipongol	Northern part (upper reaches of Cipakuhaji)	Gold not detected	Some Au (low)	Silicified & Py diss. (float)	---	---	Py	Sil	Au1.59g/t, Ag20g/t (BD408M)	Nothing
Karangjambu	Northern part (upper reaches of Cikaso)	Gold not detected	Some As (low)	Silicified & Py diss. (float)	---	---	Py	Sil	Au0.64g/t, Ag11g/t (BS2M)	Nothing
Karangjambe	NW part (upper reaches of Ciwulan Wetan)	Gold not detected	Some Au As(low)	Silicified & Py diss.	Vol-bre Tf-bre (Jp)	Breccia (reworked)	Py, Cp	Sil, Ser (Kaol)	Fe4.00%(BA2M)	Old tunnels
Gn. Karang	NE part	---	---	Mn nod in limestone	Limestone (Kalipucang)	Pod	Rd Mn-oxide	---	Mn>2.50%(BHS1M)	Old tunnel (Dutch time)

4-3 河床堆積物地化学探査

4-3-1 試料及び分析方法

シダムリ地域において本年度、河床堆積物による地化学探査が行われた。本調査の目的は、地質調査では把握できない隠れた鉍化帯の発見と、地質調査でつかんだ鉍徴の広がり
の解明にあった。

調査対象地域内の河川の本流と一部の支流の堆積物から、-80メッシュの細砂試料を採取した。採取した試料数は209試料で、採取密度としては大略0.8km²に1試料の割合になった。試料は、現地で天日乾燥し、カナダのケメックス社に送られた。分析成分は次の12成分である：Au, Ag, Cu, Pb, Zn, As, Sb, Hg, P, Cr, Mn, Ba。分析方法及び検出限界を第2-10表に示す。

4-3-2 河床堆積物地化学異常

(1) データの統計解析

化学分析値の統計的解析処理は、サロバ地域と同じ方法で行われた。

解析結果は、地質調査、パンニング調査結果と総合して検討された。その結果、数地区に非常に弱い地化学異常が抽出された。各元素毎の河床堆積物地化学異常の分布図を、巻末資料に掲げた。

(2) 河床堆積物地化学異常

チパムトゥアン

本地区は、地質調査で、粘土帯の分布が認められた地区であるが、河床堆積物のAu異常は検出されなかった。ただし、Znの弱異常が1箇所見つかった。

サンカンバワン

この地区にはAuの河床堆積物の異常が認められた。その最高値は58ppbと弱いものである。その他の元素は全て異常を示さなかった。

チマラティガ

本地区においては、Auの異常(55ppb)1箇所と銅の弱異常数カ所が検出された。

チボンゴール

本地区は、地質調査で、珪化岩の転石が認められた地区であるが、その付近に河床堆積物の弱いAu異常が検出された。

カランジャンプー

この地区にはAsの弱い異常が認められた。

カランジャンピ

チウラン・ウェタン川上流でCuの弱異常帯が見つかった。また、弱いものだがAu異常も見出されている。これらの異常はジャンパン層の火山角礫岩中の含金珪化鉱に由来するものと解釈された。

以上の他、次の地区に本年度の河床堆積物地化学探査により弱いAu異常が見つまっている。

- ・チジュラン・ウェタン川の支流
- ・ビナングン（チサンダリ川の上流）
- ・チナンケロック川の上流
- ・チモング

これらは全て弱いもので、連続性に欠ける。シダムリ地域では、AgとSbの異常は検出されなかった。

4-4 パンニング調査

4-4-1 試料及び重鉱物同定方法

シダムリ地域において本年度パンニング調査が実施された。

金と重鉱物の分析処理法についてはサロパ地域と同じである。シダムリ地域の本年度の試料数は合計54個であった。

4-4-2 パンニング異常

本地域では金粒が検出されなかった。精鉱中に認められた鉱物は、緑簾石、ジルコン、チタン鉄鉱、磁鉄鉱及び酸化鉄鉱物等である。黄鉄鉱と褐鉄鉱が頻繁に認められたのは次の地区である。

- ・チパムトゥアン
- ・サンカンバワン
- ・チマラティガ

これらのうち、前2者には黄鉄鉱の鉱染を伴う粘土帯が分布している。したがって、黄鉄鉱と褐鉄鉱はそれらの粘土帯から来るものと解釈できる。

4-5 考 察

本年度の調査の結果、カランジャンビ等の地区に分布するジャンパン層の火山角礫岩中に含まれる金鉱石は再移動した二次的なものであることが明かになった。初生の鉱石は先中新世の金の鉱化作用によるものと考えられる。それがジャンパン層の形成時に礫として取り込まれたものである。したがって、従来知られていたこの地域の地化学異常は、当該礫に起因するものの可能性が考えられる。即ち、そのような異常は連続性に欠ける実体のないものである。

本地域の中央から南部にかけて分布する黄鉄鉱を含有する灰色粘土帯は、地熱・温泉活動等による変質ではないかと解釈される。河床堆積物及びパンニング調査によると、それらには金の異常がほとんど認められない。

第5章 チササ地域

5-1 地域の概要

チササ地域はタシクマラヤ市の南南西約40kmに位置する。本地域は、インド洋に面しており、地域南西部をチウラン川とチランラ川が流れている。チササ地域の標高は概して低く、海拔50～250mの丘陵地帯にある。

地域の地質はジャンパン層の火山岩と堆積岩の分布域からなり、それが広く露出している。カリプチャン層の石灰岩が局部的に産出する。地域東部と西部はベントン層の石灰質砂岩に覆われている。これらの地層は、局部的な乱れはあるものの、一般走向NE-SWで分布する。

本地域においては、JERS-1・SARの画像解析と既存の地質資料の解析結果に基づいて、地質調査と地化学探査が面積約312km²の範囲に実施された。現地調査では、地質調査、パンニング調査及び河床堆積物地化学探査が実施された。

5-2 地質調査

5-2-1 調査方法

チササ地域において、地質調査の概査が地化学探査と同時に実施された。調査対象地域は、衛星画像の写真地質学的解析と既存地質資料の解析結果によって地質的位置付けが明らかにされ、それによって選び出された範囲である。

現地調査に先立ち、既存の地形図（縮尺1:50,000及び1:25,000）と衛星画像に基づいて縮尺1:10,000の地形図が準備された。

地質調査、パンニング調査及び河床堆積物サンプリングの過程で多数の鉱徴が発見された。ルートマップは縮尺1:10,000で作成された。主要地点の測量に際しては、GPS測定器が用いられた。石英脈の露頭や旧坑は、詳細に調査され（縮尺1:100ないし1:200のスケッチが作成された）、室内試験と分析用の試料が採取された。

地質調査の結果は、縮尺1:25,000の地質図に纏められた（第2-12図）。総延長235kmの踏査が行われ、401件の河床堆積物試料、104件のパンニング精鉱が採取された。岩石薄片・全岩分析試料、X線解析試料、鉱石分析試料の個数は、それぞれ18余、19、45余であった。室内試験の結果については第2-4～2-11図に纏めて掲げてある。

5-2-2 地質及び地質構造

(1) 概要

チササ地域の地質は、次の3地質ユニットからなる。

- ・安山岩～玄武岩質溶岩，火山角礫岩，凝灰角礫岩，石英安山岩質凝灰岩（ジャンパン層）
- ・塊状石灰岩（カリプチャン層）
- ・凝灰岩，石灰岩の薄層を挟む石灰質砂岩（ベントン層）

上記地層の一般走向はNE-SWである。NW-SE方向の軸を有する緩い一連の褶曲構造が認められる。また，新第三系の火山岩・堆積岩類を切るNE系の断層が存在する。これらの地層中には，花崗閃緑岩，石英斑岩が貫入している。

SAR画像の写真地質学的解析結果によると，本地域にはNE系を主体とする一連のリアメントが判読されている。

(2) 層序

ジャンパン層

本地域に分布するジャンパン層の岩石は，安山岩質～玄武岩質の火山角礫岩（下部層），石英安山岩質凝灰岩及び溶岩（上部層）から構成される。

ジャンパン層の下部層は，安山岩質～玄武岩質の火山角礫岩と溶岩からなる。下部層は本地域最古の地層であり，主として沢筋の地形的低所に露出する。花崗閃緑岩，石英斑岩岩体の近くの火山角礫岩と溶岩は，プロピライト質の変質作用を被っている。

ジャンパン層の上部層は本地域に広く分布している。石英安山岩質凝灰岩，細粒凝灰岩，軽石凝灰岩，凝灰角礫岩と石英安山岩溶岩から構成されている。これらの岩石は一般に緑色を呈し，グリーンタフと呼ばれている。本地域の，特に東部のグリーンタフは，モンモリロン石化変質を受けている。その他，広域的に緑泥石化，沸石化変質が認められる。

カリプチャン層

本層は，主として塊状，結晶質の礁性石灰岩からなる。本層は，チササ地域の中央部に分布する。また，チササの東方に広く分布する。本層の分布域にはカルスト地形が認められる。

ベントン層

本層は，主として石灰質の砂岩，シルト岩と凝灰質の砂岩，シルト岩から構成される。本層中には石灰岩レンズをしばしば挟む。ベントン層はチササ地域全域に広く分布し，丘陵地帯を覆っている。ジャンパン層のグリーンタフは，しばしばベントン層の石灰質砂岩

に直接覆われている。

(3) 貫入岩類

花崗閃緑岩

チササ地域北部のテンジョラウト山に花崗閃緑岩の岩株が分布する。本岩は、完晶質、斑状の花崗岩質火成岩で、斜長石、カリ長石、石英、角閃石、黒雲母等の斑晶が認められる。本岩の近くには閃緑岩、石英斑岩の岩脈が産出し、花崗閃緑岩の派生岩体ではないかと推定されている。

石英斑岩

本地域の中央部から西部にかけて、石英斑岩岩脈が産出する。それらの岩脈は主としてジャンパン層中に貫入している。本岩は、酸性組成の斑状岩であり、鏡下で、斜長石、石英、角閃石が認められる。石英斑岩の一部は無斑晶質の石英安山岩の岩相を呈する。

全岩分析

本地域の火成岩試料16個を全岩分析した。分析方法と解析結果はサロパ地域のところで述べた通りである。

(4) 地質構造

褶曲構造

本地域の地質構造は、概して単調で平坦なものである。本地域には緩い褶曲構造が観察された。これらの褶曲は、ジャンパン層上部層の中に現れた下部層メンバーの構造によって推定されるもので、主に沢に沿って観察された。その軸方向は、ほぼNW-SEである。

断層

チササ地域の東部において、ジャンパン層上部層中にNW~NNW系の小規模断層が認められた。

NE系の断層は画像解析によって判別されたものであるが、現地調査では認められなかった。この種の構造はおそらく、位相差の少ない火成岩の節理や小規模断層などであろうと考えられる。

5-2-3 鉱化・変質

チササ地域では幾つかのタイプの鉱化作用が観察された。本地域の東部のチササ及びチダダップにおいて、塊状石膏と層状マンガン鉱が認められる。現地調査の末期にチブニアシで重晶石膏が発見された。含金石英脈は本地域の西部パダワラス地区に分布している。珪化と粘土化を伴う硫化鉱物の鉱化作用が、西部のガラワティや中央部のチランラ川中流域で発見された。その概要は以下に記述した通りである。また総括表を第2-14表に掲げる。

チササ

チササの石膏鉱山では、グリーンタフ中に塊状石膏が産出する。そのグリーンタフは、ジャンパン層上部層の石英安山岩溶岩、凝灰角礫岩、軽石凝灰岩、及び火山礫凝灰岩からなる。これらの火山砕屑岩類は、モンモリロン石化、絹雲母化、緑泥石化して緑色を呈する。グリーンタフは、下位から上位に向けて次の4帯に区分された：a. 下盤凝灰岩、b. 塊状硬石膏・石膏帯、c. 石膏脈を含有する赤緑色（部分的にモンモリロン石化）凝灰岩、d. 上盤緑色軽石凝灰岩。b. 帯中には黄鉄鉱が強く鉱染している。チササ鉱山では、少量の閃亜鉛鉱と方鉛鉱の産出が認められている。その一例として石膏鉱に、Au1.31g/t, Ag124g/t, Pb0.19%, Zn0.45%, Fe14.60%の分析品位が今回得られた（CS4M）。前述の各帯の、X線回折法によって検出された変質鉱物の組み合わせは、a.（未検討）、b. 石英・絹雲母、c. モンモリロン石・緑泥石・絹雲母・カオリン・混合層鉱物、d. モンモリロン石・絹雲母であった。

本地区では、石膏帯上盤のグリーンタフ中に層状マンガン鉱が産出する。このマンガン帯は次の4帯に区分された：e. 緑色軽石凝灰岩、f. 菱マンガン鉱・酸化マンガン鉱（軟マンガン鉱、硬マンガン鉱等）、g. モンモリロン石化軽石凝灰岩（菱マンガン鉱をパッチ状に含む）、h. 上盤凝灰岩。

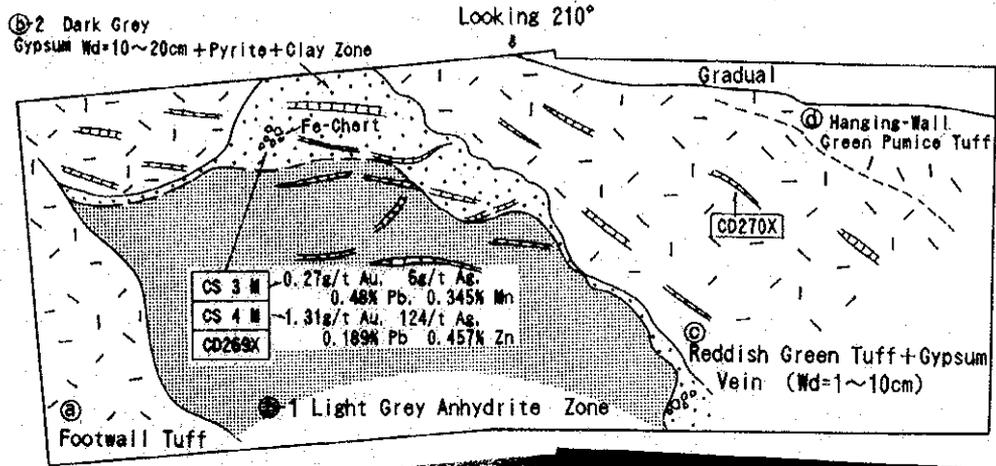
これらの石膏とマンガン鉱の産状スケッチは、第2-13図に示した通りである。また、鉱化層準の層序は第2-15図に模式的に示した。

チササ鉱山の西南西数百メートルの所では、上盤グリーンタフ中にもう1層のマンガン鉱が産出する。

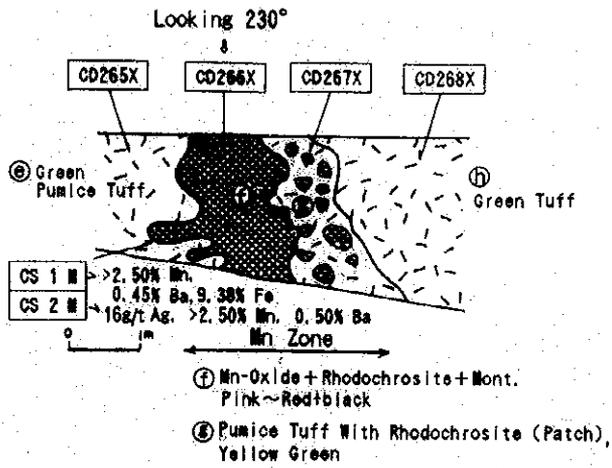
これらの鉱石は、地元業者の手によって日産数トンの割合で小規模に採掘されている。石膏鉱床の地区は1.5ヘクタールの採掘鉱区（SIPD）が、またマンガン鉱については5ヘクタールの採掘鉱区（KP）がそれぞれ登録されている。

チダダップ

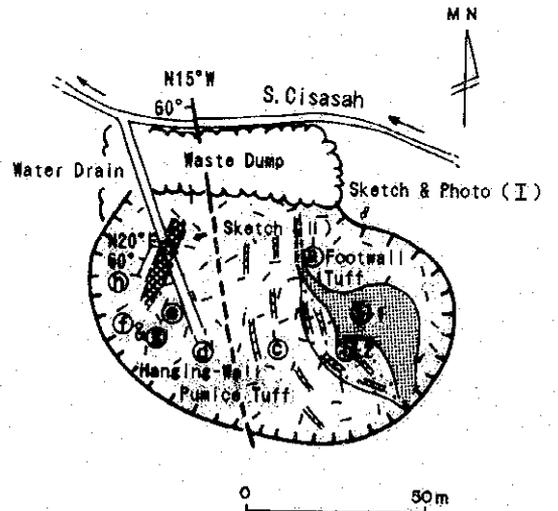
チダダップ地区においては、ジャンパン層のグリーンタフとベントン層の石灰質砂岩との境界部付近の凝灰岩中に塊状石膏が産出する。ここでの鉱化層準は下盤凝灰岩を除くと次の3帯に分けることができる：a. 石膏脈を含有する灰色粘土帯、b. 灰色硬石膏・石膏帯、



Sketch (I) & Photo of Gypsum Pit



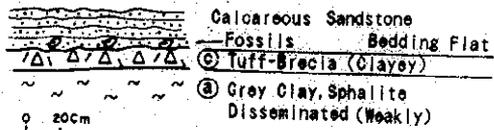
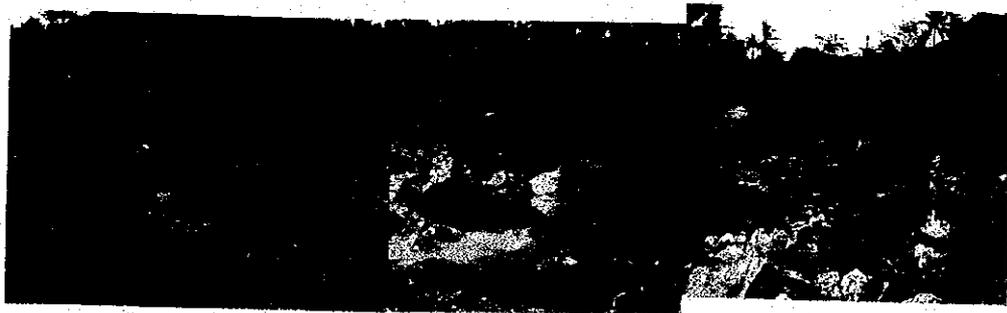
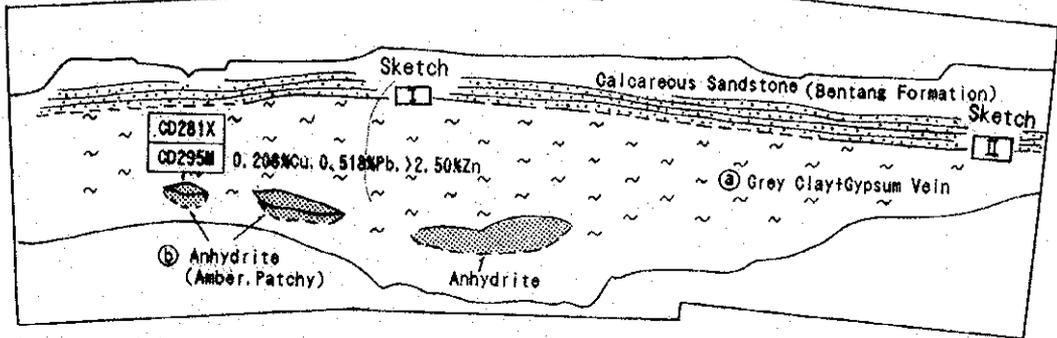
Sketch (II) Western Wall of Water Drain



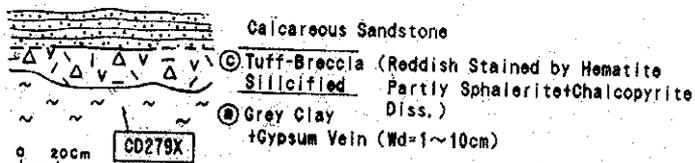
第2-13図 チササ鉱山における塊状硫化物鉱化作用スケッチ

Looking 120°

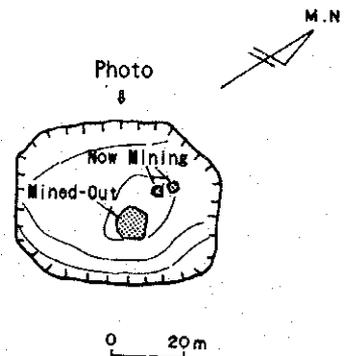
8



Pitwall Sketch (I)



Pitwall Sketch (II)



第2-14図 チダダップ鉱山における塊状硫化物鉱化作用スケッチ

c. 上盤白色粘土質凝灰角礫岩。b帯の石膏鉱は灰色粘土帯中にあり、厚さ最大 10mの塊をなして産出する。灰色粘土は主として絹雲母と石英からなり、黄鉄鉱が強く鉱染している。チダダップ鉱山のピット北西壁では、上盤の凝灰角礫岩が珪化を受け、また赤鉄鉱の鉱染により赤色化している。硫化鉱物は a, b, cの3帯中に認められる。a, b帯中には黄鉄鉱と閃亜鉛鉱（鉄閃亜鉛鉱）が鉱染している。しかしいずれの場合も硫化鉱物は少量、かつ局部的である。石膏鉱の分析値の1例として、Au0.06g/t, Cu0.21%, Pb0.52%, Zn>2.50%の品位が今回得られた（CD295M）。

第2-14図にチダダップ鉱山における石膏鉱の産状スケッチを掲げる。

チダダップでは石膏鉱を地方政府の経営する会社が小規模に採掘している。本地区では97ヘクタールの採掘鉱区（SIPD）が登録されている。

チブニアシ

チササ地域の東方に位置するチブニアシ地区にあるチハシウム川（チメダンの支流）上流域において、重晶石ベッドが発見された。重晶石はジャンパン層上部層に属する細粒凝灰岩、軽石凝灰岩中に胚胎している。重晶石ベッドは方鉛鉱、閃亜鉛鉱、黄銅鉱、黄鉄鉱などの硫化鉱物に富む。試験的に採取した試料の中に金・銀に富むものが見つかった（第2-9表参照）。本鉱化層準には珪化、絹雲母化及び緑泥石化作用が認められた。変質層準に鉄石英の礫が含有されている。

重晶石ベッドが発見されたところから約 1km東側のジャンパン層のグリーンタフ中に、マンガン鉱が見ついている。マンガン鉱は重晶石ベッドと互層状に産出する。これらの鉱床は現地調査の最後の段階になってから見つかったため、今回は詳細な調査ができなかった。

パダワラス

パダワラス地区では、チパトゥジャ川、チカトゥランパ川、チティスク川、チジョラン川等に石英脈が露出している。チティスク川のパンニング調査で、何か所か金粒が認められるところがあった。そのような箇所は、石英脈露頭の下流に位置している。したがって、金のもとには石英脈と推定された。石英の脈幅は、数センチメートルから20cmまでのもので、何条もの脈が集中して産出するところがある。場所によってはストック状をなして、ゾーン幅6mに達するものも認められた。脈の走向はNNW, N-S, NNE等種々である。傾斜は一般に急なものが多い。脈石英は、白色ないし透明で粗粒な外観を示す。しばしば脈内に晶洞が認められた。石英脈に含有される硫化鉱物としては、黄鉄鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱及び方鉛鉱が認められた。試験試料の分析値として、Au3.49g/t, Ag16g/t, Pb2.21%, Zn0.38%（CA9M）等が得られている。石英ストックワーク帯の変質として強い珪化作用と弱いカオリン化作用が認められた。

本地区では、過去に探鉱・稼行された形跡はない。

ダラワティ

チジャンビハシウム川上流の細粒凝灰岩、凝灰質シルト岩等のグリーンタフは部分的に珪化、カオリン化及び黄鉄鉱の強い鉱染を受けて変質している。変質帯中には石膏がX線によって検出される。その場所はテンジョラウト花崗閃緑岩体の南西近くにあたる。チジャンビハシウム川では、河床堆積物のAuとAsの弱い異常が数地点で検出されている。

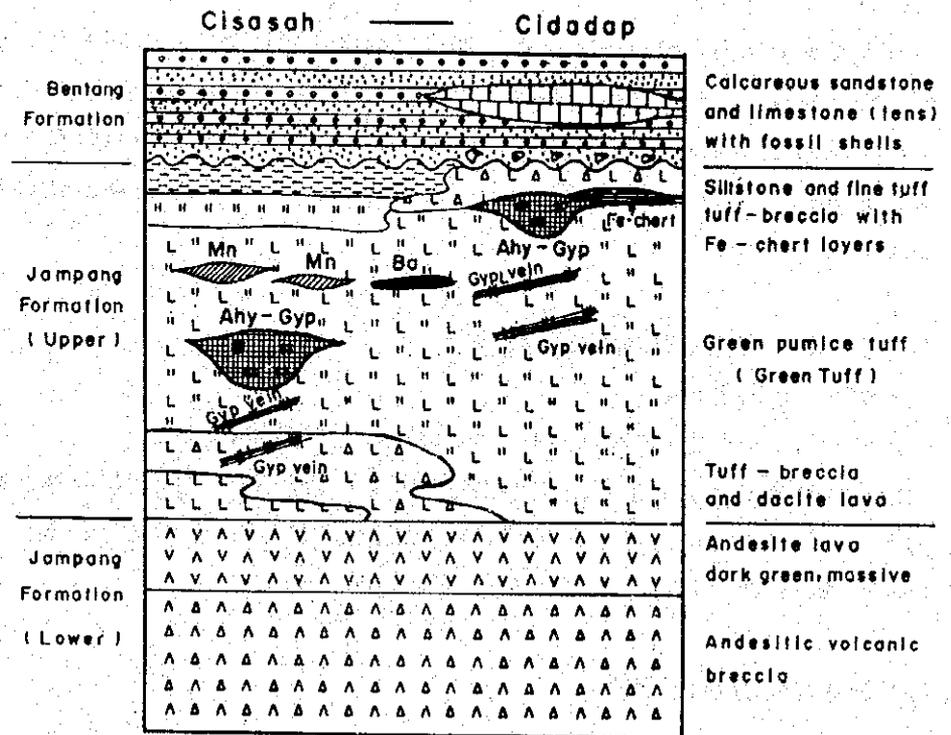
チランラ(1)

本地区では、チベルシ川において珪化・硫化鉱物鉱染帯が賦存している。硫化鉱物帯は幅20cmほどで、ジャンパン層上部層の火山礫凝灰岩中にある。

このゾーン中の硫化鉱物は大部分が黄鉄鉱で、その他少量の黄銅鉱と銅藍を伴う。また上盤の珪化した火山礫凝灰岩中には黄鉄鉱、方鉛鉱及び磁鉄鉱が鉱染している。硫化物の割れ目には鏡鉄鉱が認められる。分析品位として、Cu2.03%、Fe15.80%が得られた。X線では緑泥石化、絹雲母化、炭酸塩鉱物化及び緑簾石化作用が認められた。

チランラ(2)

上記チランラ(1)地区の数キロ下流にN-S系の石英脈が産出する。それらの多くは細脈でせいぜい10cm位のものである。黄鉄鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱、方鉛鉱等の硫化鉱物が脈内に認められる。分析品位として、Cu1.62%、Fe15.00%が得られている。



Schematic columnar section of the Ciasah-Cidadap area showing the stratigraphic horizon of gypsum mineralization. Barite bed at Cibuniasih is temporary shown in this column. The details of its horizon must be further studied.

第2-15図 チササ・チダダップ地区における鉍化層準模式図

5-3 河床堆積物地化学探査

5-3-1 試料及び分析方法

チササ地域において本年度、河床堆積物による地化学探査が行われた。本調査の目的は、地質調査では把握できない隠れた鉱化帯の発見と、地質調査でつかんだ鉱徴の広がり の 解 明 に あ っ た。

調査対象地域内の河川の本流と一部の支流の堆積物から、-80メッシュの細砂試料を採取した。採取した試料数は744試料で、採取密度としては大略0.8km²に1試料の割合になった。試料は、現地で天日乾燥し、カナダのケメックス社に送られた。分析成分は次の12成分である：Au, Ag, Cu, Pb, Zn, As, Sb, Hg, P, Cr, Mn, Ba。分析方法及び検出限界を第2-10表に示す。

5-3-2 河床堆積物地化学異常

(1) データの統計解析

化学分析値の統計的解析処理はサロパ地域と同様に行った。

地化学探査データと地質調査結果等を総合した結果、数地区に有意な地化学異常域が抽出された。そのうち、有望と考えられるのは、次に述べる地区である。各元素毎の河床堆積物の地化学異常域分布図を、巻末資料に掲げた。

(2) 河床堆積物地化学異常

チササ

チササ地区の河床堆積物地化学探査では、Au異常3箇所と、Ag, Pb, Zn, Sb, Ba異常数カ所が見つかった。異常の程度は高く、各元素の最高値は、Au708ppb, Ag50ppm, As522ppm, Sb75ppm等であった。Mnも異常に高く、最高値は10,000ppmを超えた。Cuの弱異常も見ついている。これらの河床堆積物による異常帯はパンニング異常にほとんどオーバーラップして分布する。本地域では金粒、辰砂、方鉛鉱及び硫砒鉄鉱がパンニングで見ついている。

チダダップ

チダダップ川では、河床堆積物のAu異常が1箇所（最高値268ppb）と、Ag, As, Sb, Baの弱異常が1箇所見つかった。

パダワラス

本地区のチティスク川では、河床堆積物のAu異常1箇所（最高値188ppb）と、Cu, Pb, Sbの弱異常数カ所が認められた。それらは石英脈及び粘土変質帯露頭のすぐ下流にある。