

(3)

Item	Size	Type	Bit No.	Drilling Meterage by Drill Hole. Unite Meter					Total (m)	
				TS-1	TS-2	TS-3	TM-1	TM-2		
Bit	Bx	BQ.WL	125PC 2222		1.10				1.10	
			" A-5664		5.50				5.50	
			" A-8655		13.30				13.30	
			" A-8607		10.90				10.90	
			" 123PC 2251		11.10				11.10	
			" 125PC 1048				3.45		3.45	
			" 123PC 1383				8.40		8.40	
			" 123PC 1049				3.20		3.20	
			" 125PB 3613				8.80		8.80	
			" 125PC 1088				18.30		18.30	
			" A-5920 A-8611				28.80 7.45		28.80 7.45	
			" 125PC1087 A-8595				24.75 12.20		24.75 12.20	
			" A-8612				17.80		17.80	
			" A-5671				20.10		20.10	
			" A-5650				23.50		23.50	
			" A-3398					17.80	3.70	21.50
			" 125PC 1713					27.30	5.85	33.15
			" A-3397					51.60	2.30	53.90
			" A-3399					26.40		26.40
			" A-3400					25.70		25.70
			" A-8665					0.90		0.90
			" 125PC 3565						8.10	8.10
			" 125PC 1371						4.70	4.70
			" 125PC 587						3.00	3.00
			" 125PC						2.00	2.00

(4)

Item	Size	Type	Bit No.	Drilling Meterage by Drill Hole. Unite Meter					Total (m)
				TS-1	TS-2	TS-3	TM-1	TM-2	
Bit	Bx	BQ.WL	125PB 4928						
		"	A-6038					3.85	3.85
		"	102PC 3636					1.60	1.60
		"	102PC 3651					10.10	10.10
		"	A-6036					15.80	15.80
		"	102PC 3629					5.20	5.20
									13.00
			Total	128.40	128.10	176.75	149.70	80.90	663.85
			Drilled length/bit	32.10	8.54	14.73	24.95	5.78	14.12
Reaming Shell	Nx	NQ.WL	A-481	91.70					91.70
		"	485PC 3328		120.45	67.40			169.85
		"	485PC 3345						-
		"	A-481			8.60			8.60
		"	485PC 3374					96.30	96.30
		"	485PC 3327						84.65
			Total	91.70	102.45	76.00	96.30	84.65	451.10
		NM	450Pd 80	30.40					30.40
			450Pd 63		12.20				12.20
			Total	30.40	12.20				42.60
		BQ.WL	A-448	128.40					128.40
		"	A-450		81.30				81.30
		"	475PB 6012		46.80				46.80
"	A-428			176.75			176.75		
"	A-444				149.70	63.65	213.35		

(5)

Item	Size	Type	Bit No.	Drilling Meterage by Drill Hole. Unite Meter					Total (m)
				TS-1	TS-2	TS-3	TM-1	TM-2	
Reaming shell	Nx	BQ.WL	A-409					17.25	17.25
			Total	128.40	128.10	176.75	149.70	80.90	663.85
NWM Tri-comb bit	Metal 4-5/8"						4.30		4.30
				-	7.75	3.05		3.05	13.85
Grand Total				250.50	250.50	255.80	250.30	168.60	1,175.70

Table 3-18 Specifications of Diamond Bits (I)

Size	Type	Carats Per Bit	Matrix	Stones Per Carat	Water Way	Number	Remark
Nx	NQ.WL bit	30	R.C. 35		4	A-8198	
	"	30			4	A-4913	
	"	30			4	A-4911	
	"	30			4	A-6310	
	"	30			4	A-6196	
	"	30			4	A-8125	
	"	30			4	A-8206	
	"	30			4	A-8120	
	"	30			4	A-8252	
	"	30			4	A-8355	
	"	30			4	A-8908	
	"	30			4	A-8352	
	"	30			4	A-8345	
	"	30			4	A-4916	
	"	30			4	A-4912	
	"	30			4	A-6164	
	"	30			4	A-6280	
	"	30			4	A-8135	
	"	30			4	A-4922	
	"	30			4	A-8143	
	"	30			4	A-8325	
	"	30			4	A-4914	
	"	30			4	A-8209	
	"	30			4	A-8244	
	"	30			4	A-8408	
	"	30			4	A-8401	
	"	30			4	A-8151	
	"	30			4	A-4211	
	"	30			4	A-8404	
	"	30			4	A-8374	
	"	30			4	A-8311	
	"	30			4	A-8344	

Size	Type	Carats Per Bit	Matrix	Stones Per Carat	Water Way	Number	Remark
Nx	NWM. bit	24			4	A-7559	
	"	24			4	A-7604	
	"	24			4	A-7827	
	"	24			4	109PC6107	
	"	24			4	109PC6106	
	"	24			4	113PB4059	
	"	24			4	113PB4152	
	"	24			4	113PB4041	
Bx	BQ.WL bit	20			4	125PC1049	
	"	20			4	125PB4479	
	"	20			4	125PB4400	
	"	20			4	125PB3613	
	"	20			4	A-5656	
	"	20			4	123PC2240	
	"	20			4	123PC1087	
	"	20			4	A-4939	
	"	20			4	123PB1936	
	"	20			4	A-8634	
	"	20			4	A-5800	
	"	20			4	A-8640	
	"	20			4	A-8588	
	"	20			4	A-8602	
	"	20			4	125PC2222	
	"	20			4	A-5664	
	"	20			4	A-8655	
	"	20			4	A-8607	
	"	20			4	123PC2251	
	"	20			4	125PC1048	
	"	20			4	123PC1383	
	"	20			4	123PC1049	
	"	20			4	125PB3613	
	"	20			4	125PC1088	
"	20			4	A-5920		

Size	Type	Carats Per Bit	Matrix	Stones Per Carat	Water Way	Number	Remark
Bx	BQ.WL bit	20			4	A-8611	
	"	20			4	125PC1087	
	"	20			4	A-8595	
	"	20			4	A-8612	
	"	20			4	A-5671	
	"	20			4	A-5650	
	"	20			4	A-3398	
	"	20			4	125PC1713	
	"	20			4	A-3397	
	"	20			4	A-3399	
	"	20			4	A-3400	
	"	20			4	A-8665	
	"	20			4	125PC1371	
	"	20			4	125Pd 587	
	"	20			4	125PC	
	"	20			4	125PB4928	
	"	20			4	A-6038	
	"	20			4	102PC3636	
	"	20			4	102PC3651	
	"	20			4	A-6036	
	"	20			4	102PC3629	
Nx	NQ.WL R/S	8	35	25-35	4	A-481	
	"	8	35	20-40	4	485PC3328	
	"	8	35	20-40	4	485PC3345	
	"	8	35	20-40	4	485PC3374	
	"	8	35	20-40	4	485PC3327	
	NM R/S	8	35	20-40	4	450Pd 80	
	"	8	35	20-40	4	450Pd 63	
Bx	BQ.WL R/S	6	35	20-40	4	A-448	
	"	6	35	20-40	4	A-450	
	"	6	35	20-40	4	475PB6012	
	"	6	35	25-35	4	A-428	
Bx	"	6	35	25-35		A-444	
	"	6	35	25-35		A-409	

4. Sin, Mamlis地域のボーリング工事の地質状況

4 Sin Mamlis 地域のボーリング工事の地質状況

4-1. Sin, Mamlis 地域のボーリング目的

4-1-1 Sin 地域

当地域のボーリングは1978年度の地質調査と1979年度実施の物理探査(IP法)の結果、IP異常箇所としてA級異常2箇所、B級異常2箇所が抽出され、これらのうち3箇所250m×3孔=750mボーリング工事を計画した。当地域は石英安山岩に伴う絹状鉍染鉍床が期待され、酸化銅鉍の露頭および珪化変質の著しい所である。物理探査(IP法)のデータをシュミレーションによりモデル解析、地質調査結果とも合わせ、鉍化の顕著な探度として200m前後を推定し、深度250mとした。

4-1-2 Mamlis 地域

当地域はBulank 石英閃緑岩に伴う鉍化変質の発達する地域である。そしてこの石英閃緑岩とDuzpelit層の石英安山岩質砕屑岩中に広範囲な珪化帯と硫化鉍物起源と考えられるゴッタンが発達していることから、下部には地表の状況より推定して絹状鉍化帯の発達が予想された。物理探査の結果でもA級、B級のIP異常箇所が抽出され、これらの箇所の試錐探査実施には山間部のため試錐機材運搬のための道路作りが必要で大きな問題だった。結局既存の道路より4km道付けをし、Mamlis地域の最西端部のIP異常B級の箇所でTM-1号を実施した。もう1箇所のTM-2号は石英閃緑岩中に産出する広範囲変質帯中で、物理探査の結果A級に指摘された位置に実施した。この位置は夏期間Y. S. E(道路公社)によりMamlis部落までの道路が作られたことより可能となった。これら2箇所での試錐計画にあたって物理探査(IP法)のデータをシュミレーションによりモデル解析、地質調査結果とも合わせ、鉍化の顕著な探度として200~300mと推定されたが、当地域での試錐はSin地域の試錐終了後、Sin地域から試錐機を運搬することから試錐機の能力を考慮に入れ250m×2孔とした。

4-2. 各孔の地質状況

4-2-1 TS-1号

この試錐はIP異常箇所が最も顕著(A級)に出ている、しかも、地表の鉍化変質帯が下部で広がることが予想される地点で実施した。試錐結果、変質したSin石英安山岩を主とし、局所的にAtadoğdu層の泥岩を挟在する。全体に珪化変質著しく、黄鉄鉍々染を伴う。特に黄

鉄鉱々染著しい47.3~102.2mと178.5~212.8m間は弱い絹雲母変質を伴い(石英-絹雲母)、一部弱いピロピライト変質(方解石-緑れん石-緑泥石を認める)を受けている。また石英安山岩の一部で弱い正長石化も認められる。これら変質帯の関係を模式断面図(Fig 4-7)に示した。

鉱石は204.15~205.10m(95cm)間で石英脈に付随する黄銅鉱、方鉛鉱内亜鉛鉱の網状鉱である。分析結果、品位はCu 1.21%, Pb; 2.63%, Zn; 4.86%であった。

TS-1号では47.3m以深絹状石英脈が発達し、普遍的に黄鉄鉱々染が認められ、微量の黄銅鉱が絹状石英脈中に認められる箇所もあったことと、TS-3号でも同様な結果を得ていることから、当初予想した鉱染型鉱化作用ではなく絹状石英脈にともなう鉱化作用の可能性が強くなった。なお物理探鉱で得られたIP異常と試錐で把握した鉱化変質帯とはよく一致している。

4-2-2 TS-2号

この試錐もIP異常の位置(B級)で実施した。口付から9.30mまでは弱い珪化と風化作用を受けた石英安山岩で9.30m以深は脆い泥岩に変わった。30.50~47.00m間は破砕の著しい泥岩で断層帯が続き49.20mから96.75mまで珪質泥岩に変わった。この間斜傾性に富み若干の石英脈、黄鉄鉱を伴っている。96.75~119.95m間は再び破砕帯となり、その後珪質泥岩となった。以上のことより物理探鉱(IP法)で得られた異常箇所を確認することができず、Atadoğdu層の泥岩層を貫くことが出来ず、下部で発達していると推定された石英安山岩は250m以深と推定される。鉱化変質状況は30.50~47.00mおよび96.75~119.95mの破砕帯をのぞき全体的に石英-緑泥石変質帯に属する。119.95mから石英および方解石の細脈が顕著に発達し、若干の黄鉄鉱細脈と鉱染を伴う。

この石英、方解石の細脈が発達する現象はTS-3号で確認された156m以下の現象に類似する。したがって結果的には予想より石英安山岩の分布が深いと考えられるので、さらに南側に移動し、沢の中から実施した方、下部に発達する石英安山岩を浅い所で確認することができることから効果的と考える。

4-2-3 TS-3号

この試錐もIP異常の位置(B級)で実施した。岩質は全て変質作用を受けた石英安山岩からなり地表から15.5mまでは溶脱帯であり、少量の鉱染状黄鉄鉱と鉱染状ないし絹状の磁鉄鉱が認められた。15.5~51.3m, 80.65~105.7m間は石英-絹雲母、あるいは石英-緑泥石-絹雲母変質帯で絹状石英脈を顕著に伴う石英安山岩である。51.3~80.65, 105.7~

15.475m間は弱珪化作用を蒙った石英安山岩で剝離性著しく脆い。(石英)緑泥石帯)

15.475mから珪化著しい石英安山岩に変わり、網状石英脈および方解石が顕著に発達する。方解石に伴った閃亜鉛鉱は17.170m付近で認められ、黄銅鉱は18.805m付近から閃亜鉛鉱に沿って認められるようになり、19.54m以深は黄銅鉱は網状石英脈に付随し、ときには石英安山中に認められる黄銅鉱は18.8m~25.2m付近までの6.4m間に弱いながら連続して認められ、特に黄銅鉱が網状石英脈中でとまっている箇所は上記18.8m~21.3mの2.5m間で、平均品位はCu 0.13%, Zn 0.03%の分析結果を得ている。(Fig. 4-6)

これら黄銅鉱を伴うSin石英安山岩は地表では主として石英-絹雲母変質であるが、本号では石英-絹雲母-緑泥石の組み合わせの変質帯をなすことが多いことなどから、銅化帯の外縁部に相当するものと考えられ、より変質作用の強い部分で潜頭性の鉱体が予想される。今後Sin地域の銅化帯の中心部を探査する必要があり、なお一層詳細な調査が必要である。

4-2-4. TM-1号

この試錐はIP異常のB級とされた位置で表土(5.00m)の下は風化作用を受けた石英安山岩であったが、19.4mから石英安山岩質火山礫凝灰岩、凝灰岩に変わった。

19.4~20.44m間は、石英・絹雲母変質および石英・緑泥石変質が抜き少量の黄鉄鉱細脈と、多くの網状石英脈を伴う。これらの細脈は60°~80°の傾斜を示す。この部分の火山礫凝灰岩は局部的に変質の弱いところを挟むが、全体として珪化作用を強く受けて緻密である。

20.44から孔底の250.30m間も石英安山岩質火山礫凝灰岩であり、珪化は次第に弱くなり、弱い石英・緑泥石変質を示す。

本号でのIP異常は試錐結果を考慮に入れると、13.28~20.44m間の網状石英脈と黄鉄鉱細脈の顕著な部分が表示されたものと思われるが、銅化変質作用は弱く、地表で認められた焼けの下部延長部に相当する部分には達着しなかった。

さらに下部探査も必要と思われるが、処女地としての当地域は、焼けが優勢に発達する東方およびもっと露頭に近い箇所での下部探査に重点を置いた方が効果的である。

4-2-5. TM-2号

この試錐はIP異常のA級とされた位置で地表から15.8mまでで石英安山岩の貫入岩が切れ、角礫凝灰岩が28.5mまで続いた。28.5mから石英閃緑岩に変わり、37.4mから珪化作用と共に黄鉄鉱、石英の細脈が顕著となった。黄鉄鉱の鉱染は普遍的に認められ、62.0m付近から122.0m間には鉱染状の磁鉄鉱も認められた。

80m付近から破砕質となり、122m付近から粘土質部分が増え、断層粘土帯通過後再び

珪化作用著しい岩質部となり、網状石英脈が顕著に認められるようになった。

このような試錐の結果より、IP示徴は、黄鉄鉱の鉱染を伴う珪化帯が表示されたものと考えられ、しかも石英閃緑岩々体に入ってしまった、時期的に遅く始まった試錐で降雪期に入ってしまったことも考え合せ、168.6mで目的を達したと判断し終了した。

4-3 ボーリング結果

4-3-1 Sin 地域

3本のボーリング工事の結果、石英安山岩中に顕著に発達する網状石英脈に伴った黄銅鉱を確認した。TS-1号は204.15m~205.10m(巾95cm)間にCu 1.21%, Pb 2.63%, Zn 4.86%, TS-3号では171.70m~251.20m(79.40m)間に銅あるいは亜鉛の鉱染が認められ、特に鉱染の顕著な180m~205m間の平均品位はCu 1.262%, Zn 3.63%である。黄銅鉱は鉱染状および細脈として石英脈に伴い、また交質帯として石英・絹雲母化帯、ピロクリタイト化帯、および正長石化帯などが観察され、興味ある地域と考えられる。

4-3-2 Mamlis 地域

2本のボーリング工事の結果、目立った鉱化を確認出来なかった。TM-1号は局部的に珪化・絹雲母化作用を受けた弱い黄鉄鉱化を確認したが、主要鉱化帯は確認出来なかった。

即ち露頭からの落としが高勾配を呈し、さらに深部に潜っている可能性が高い。TM-2号は石英閃緑岩中の珪化・黄鉄鉱々染を確認したが、黄銅鉱は極くわずかに石英の細脈に付随するのみである。なお当地域の探鉱は今後さらに数本のボーリングを実施し、鉱化交質の機構を解明していく必要がある。

Fig.4-1 Geological log of TS-1 (0~100m)

Drill hole No.	TS-1		Depth 000m ~100 m	Date	Scale i:200	Coordinates
	Column	Boundary depth				
Depth m	Column	Boundary depth (m)	Core (m)	Rock name	Remarks	
10	V V V	0.00		Pyrite		
	V V V	2.50		Pyrite	Slightly pyrite (small) disseminated	
	V V V	3.50			0.50~3.00 quartz-chlorite zone 3.00~7.50 quartz-sericite zone	
	V V V				7.50~8.00 breccia, quartz-chlorite zone	
	V V V				8.70~8.80 argillaceous part	
	V V V	7.50			8.80~9.20 argillaceous part	
	V V V				9.20~14.00 quartz vein with pyrite disseminated	
	V V V				15.00 quartz vein	
	V V V				16.00~16.20 quartz-sericite zone	
	V V V				18.40~22.20 pyrite vein	
20	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
30	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
40	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
50	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
60	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
70	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
80	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
90	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
100	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					
	V V V					

Fig.4-1 Geological log of TS-1 (100-200m)

Drill hole No.	TS-1		Depth	100m	200m	Date	Scale: 1:200	Co-ordinates	TS 36 868.3 E 55 653.9 E 1309.22
Depth	Column	Boundary depth	Core (m)	Rock name	Remarks				
100m				Metasiltstone (massive)	100.55~102.2 quartz and calcite veinlet, spotted epidote				
110			0.25		108.3 calcite vein (0.5cm)				
120		118.60		Metasiltstone (bedded)	Epidote-quartz-chlorite zone with bedded structure				
			0.78		119.55 quartz-chlorite vein (1.5cm)				
		122.25	2.49	Metasiltstone	Calcite and weak basaltic veinlet				
		124.75		Metasiltstone	124.55~124.70 bedded silty shale rock				
		125.85		Calcite	Silty shale veinlet				
		126.10		Metasiltstone					
130				Metasiltstone (massive)	Kyanite-quartz veinlet (quartz-mica zone) with a small amount of pyrite disseminated				
140			3.95		133.40~133.80 calcite vein 134.8 quartz vein 134.9 quartz vein 137.4 quartz vein				
					142.2~142.5 calcite vein with pyrite				
					148.0~148.7 epidote-chlorite zone				
150		152.60			152.0~156.0 sandstone-quartz veinlet				
			2.43		156.0~156.0 pyrite veinlet				
160					166.00 a small amount of chlorite in quartz vein				
170					171.70 calcite vein (0.2cm) 172.70~173.0 lamellar-quartz veinlet				
			3.83						
180		182.10~183.00			178.50 clay with basaltic vein (1.5cm)				
				Stratified shale	179.50~182.50 quartz-chlorite zone with disseminated pyrite				
					182.50~183.50 shaly zone with quartz and pyrite vein 185.60 clay 0.2cm				
190					190.40~190.70 shaly zone with pyrite vein and black clay 190.70~193.0 ss-ly, quartz vein with black clay 193.0 metasiltstone zone with pyrite				
200			24.92		204.90 quartz & pyrite vein with clay				
					204.9				

Fig. 4-1 Geological log of TS-1 (200-250.50m)

Drill hole No.	TS - 1		Depth	200m 250.50m	Date	Scale	1:200	Co-ordinates	E=36 868.8 N=39 659.9 E=1509.22
Depth	Column	Boundary depth	Core (m)	Rock name	Remarks				
200 m			24.80	Stratified dolite	203.90-204.6 Argillaceous zone with pyrite matrix				
		24.6		Dolite	Dolite matrix with chlorite, epidote and pyrite				
		25.0		Stratified rock	slightly chlorite				
		25.20		Dolite	Dolite matrix, epidote-chlorite zone				
210				Stratified dolite	20.20 Pyrite zone with a small amount of chlorite				
		22.80		Dolite					
			6.50						
220									
		22.50			Boundary is sharp with bedded texture				
			6.20	Stratified rock	224.2-224.8 dolite - quartz matrix				
230									
		23.0		Dolite	Siltstone, Neofite - epidote zone				
		23.20		Mudstone	Siltstone, pyrite - laminated				
				Argillaceous mudstone	Alternation of layered black clay and siltstone mudstone				
		23.6		Mudstone					
		23.90	4.75	Siltstone rock	Siltstone mudstone				
240					Pyrite matrix				
				Dolite	Fine green quartz matrix, partially Neofite zone				
		244.80			242.70-244.00 Argillaceous siltstone zone				
				Siltstone rock	Pyrite (black) matrix				
250									
		248.00		Dolite	Fine green matrix dolite				
		250.50	13.25						
260									
270									
280									
290									
300									

Fig. 4-2 Geological log of TS-2 (0 ~ 100 m)

Drill hole No.	TS-2		Depth	0.00m 100 m	Date	24 July, 1960 3. Oct. 1960	Scale	1:200	Co-ordinates	44°37'26.8 117°24'49.3 2+1355.88
Depth	Column	Boundary depth	Core (m)	Rock name	Remarks					
10		5.50	6.50	Silted rock	Blocky, dark rock					
		9.50	1.50	Wedge	33.75-37.75 Flysch zone of a thick bedded sandstone with shaly interbeds					
20			2.20							
		23.75		Sandstone	Moderately silted sandstone with partially silted glass sand					
30		30.50	3.50	Shale zone	Argillaceous blocky zone					
		34.75	1.25	Shale						
		36.50	1.00	Shale zone	Argillaceous zone, partly silted					
40		37.5	1.25	Silted rock	Dark, silted, partly silted					
			2.50		40.55-42.50 blocky, silted rock with silted zone					
		40.50								
		47.00			42.50-47.00 argillaceous blocky rock					
50		43.20	3.55		47.00-49.20 quartz sand with clay in the shale					
			1.20							
			0.80	Sandstone	Pink green, argillaceous sandstone with silted zone					
			1.50		silted zone in the quartz sand					
60			4.5							
			4.50							
70			5.55							
		73.00		Silted rock	Silted rock with shaly in the fracture					
80			6.75		78.55 white clay (Coal)					
					Fine grained, silted rock with silted zone					
					80.00-85.50 argillaceous zone (shale)					
90			7.60		80.55-91.00 argillaceous blocky zone					
					83.75-86.75 fine silted rock with quartz sand					
100		84.75	5.10	Shale zone	Pink green blocky, silted rock					
			4.15		82.00-87.85 silted zone (shale)					

Fig.4-2 Geological log of TS-2 (100-200m)

Drill hole No.	TS-2		Depth	100m	200m	Core	Scale	1:200	Co-ordinates	E=37 158.9 N=24 481.3 E=1556.88
Depth	Column	Boundary depth	Core (m)	Rock name		Remarks				
100m	~ Δ ~		4.55	Shard zone		Banded rock with explanation and classification (see Bedlog)				
	~ Δ ~		5.10	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
110	~ Δ ~	6.70	5.10	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
	~ Δ ~		5.90	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
120	~ Δ ~		6.80	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
	~ Δ ~	13.30	7.80	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
130	~ Δ ~		8.30	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
	~ Δ ~		8.30	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
140	~ Δ ~		8.90	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
	~ Δ ~		9.40	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
150	~ Δ ~		10.00	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
	~ Δ ~	13.40	10.25	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
160	~ Δ ~		10.90	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
	~ Δ ~		11.50	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
170	~ Δ ~	17.50	12.50	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
	~ Δ ~		13.20	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
180	~ Δ ~		13.50	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
	~ Δ ~	17.85	14.50	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
190	~ Δ ~		15.00	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
	~ Δ ~	18.20	16.00	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				
200	~ Δ ~	24.40	16.00	Shard zone		Banded rock with explanation and classification				

Fig.4-2 Geological log of TS-2 (200-250.50m)

Drill hole No.	TS-2		Depth	200m 250.50m	Date	Scale	1:200	Co-ordinates	E=37 158.9 N=34 421.3 E=1326.88
Depth	Column	Boundary depth	Core (m)	Rock name	Remarks				
m	V V V V V V V V V		8.0	Stuffed rock	Colorous, stuffed rock with quartz, calcite veins and pyrite (weak) disseminated				
210	V V	214.00	8.0	Mudstone	Fine-grained stuffed mudstone, calcite veins and pyrite (weak) disseminated				
220	V V	219.00	8.50	Mudstone	Fine grained, calcite veins and pyrite disseminated quartz-chlorite zone				
230	V V	224.00	8.72		228 cm bedded pyrite dissemination				
240	V V	231.40 240.90	8.20		235.3-235.4 calcite veins (weak)				
250	V V	247.00 250.50	8.30	Stuffed rock	Colorous stuffed mudstone (quartz-chlorite zone), pyrite (weak) disseminated				
60									
70									
80									
90									
100									

Fig.4-3 Geological log of TS-3 (0~100m)

Drill hole No.	TS-3		Depth		Date	Scale	I:200	Co-ordinates	x=37 331.6 y=34 639.6 z=1405.88
	Column	Boundary depth	Core (m)	Rock name					
10	○ ○ ○ ○	3.75		Pepph					
	∨ ∨		5.92	Dolite	Weathered, streaked dolite, partly quartz vein				
20	∨ ∨	8.50	8.90	Dolite	Partly and partly disseminated, partly fine grained dolomite				
	∨ ∨		1.82						
30	∨ ∨	24.00		Streaked dolite	Quartz veins, strong streaked and partly disseminated				
	∨ ∨								
40	∨ ∨	4.37	7.16						
	∨ ∨		1.28						
50	∨ ∨	48.50		Sludge					
	∨ ∨	48.25	49.82	Dolite	Pale green streaked dolite (partly), partly well disseminated				
60	∨ ∨	50.0	51.25	Sludge					
	∨ ∨	52.5		Streaked dolite	51.5-52.5 strongly argillaceous Quartz, partly vein and disseminated quartz				
70	∨ ∨		61.70	Dolite	Pale green, highly streaked dolite, partly well disseminated (some dolite zone)				
	∨ ∨		1.30						
80	∨ ∨	67.50	1.60						
	∨ ∨	71.45	6.52	Sludge					
90	∨ ∨	72.45	6.30	Sludge					
	∨ ∨	75.00	1.40		71.45 clay (part)				
100	∨ ∨	175							
	∨ ∨	1.9							
100	∨ ∨	80.50	2.55						
	∨ ∨		3.20	Dolite	Some dolite (partly) (dolite zone), partly disseminated and partly vein				
100	∨ ∨	84.70	6.70						
	∨ ∨	86.80		Streaked dolite	Argillaceous fourth - streaked dolite with quartz vein				
100	∨ ∨	88.95	4.45						
	∨ ∨	92.0	1.58	Dolite	Pale green, streaked dolite (partly) (dolite zone)				
	∨ ∨			Streaked dolite	Streaked dolite with spotted streaks (partly) (dolite zone)				

Fig.4-3 Geological log of TS-3 (100-200m)

Drill hole No.	TS-3		Depth	100m	200m	Date	Scale	1:200	Co-ordinates	113755.6 1134639.6 110558
Depth	Column	Boundary depth	Core (m)	Rock name		Remarks				
100m	V Y V	102.0	8.55	Dolite		Pale green, compact siliceous dolite				
	V Y	105.70		Silicified dolite		Siliceous dolite with spotted spherule 105.70 - 107.00				
110	V Y		8.40	Dolite		Pale green frog's dolite				
	V Y					105.70 - 110.00 quartz-chlorite zone weakly to distinctly disseminated and partly megacrystic				
	V Y									
120	V Y	118.00	8.20	Dolite		Fragile silicified dolite				
	V Y					118.00 - 120.00 quartz-chlorite zone partly disseminated and fine-grained				
130	V Y		8.00			120.00 fine-grained chlorite and magnetite partly disseminated in dolite				
	V Y									
140	V Y	138.00	8.85			138.00 - 139.00 siliceous dolite (quartz-silica zone)				
	V Y	139.00				fine-grained partly disseminated, partly chlorite				
	V Y	142.55				139.00 - 142.55 } shared zone 142.55 - 142.65 }				
	V Y			Dolite		Fragile silicified dolite with partly disseminated and disseminated 139.00 - 142.50 quartz-silica zone				
150	V Y	154.75				154.75 - 154.75 strong magnetite zone				
	V Y	156.05		Dolite		Compact dolite				
160	V Y		8.60			Pale green silicified dolite with quartz, calcite, spherule				
	V Y					156.05 - 157.50 quartz-chlorite zone				
	V Y					157.50 quartz-silica zone with chlorite				
	V Y					160.0 - 165.0 partly dolite with (2-5%) and spherule				
170	V Y		14.55			167.0 dolite zone with spotted spherule				
	V Y					172.90 quartz-silica zone with dotted chlorite				
	V Y		8.40			175.0 - 178.0 calcite veins				
180	V Y		8.15	Silicified dolite		178.25 - 179.50 calcite veins with spotted spherule				
	V Y									
190	V Y	187.75				185.0 - 185.5 calcite veins				
	V Y					187.0 - 188.0 spherule veins				
	V Y					188.05 - 189.55 dolite veins with chlorite, spherule and pyrite				
	V Y		8.20			190.0 - 192.0 quartz-silica zone with chlorite 192.0 - 192.5 calcite veins with spotted spherule 193.4 (core)				
200	V Y		8.5			194.4 - 195.7 chlorite (veins) disseminated				
	V Y					201.0 - 202.0 chlorite disseminated and magnetite - pyrite veins				

Fig.4-3 Geological log of TS-3 (200-255.80m)

Drill hole No.	TS - 3		Depth	200m 255.80m	Date	Scale	1:200	Co-ordinates	x=37331.6 y=24632.6 z=405.88
Depth	Column	Boundary depth	Core (m)	Rock name	Remarks				
200m			0.15		200-202 cherty pyrite with magnetite pyrite vein				
210			0.65		204-205.9 quartz-pyrite vein with chloropyrite				
				206.50 weak clay					
220			0.65		208.50				
				210					
				212-213.5 quartz-pyrite vein with chloropyrite					
				215-215.50					
230			1.05		218-22.85				
				220					
				222.85					
240			0.25		225.4				
				226.4					
250			1.32		228.4-234.0 quartz-pyrite vein with chloropyrite				
				237.0 magnetite vein (2.2 cm)					
260			1.82		240.75-242.85 magnetite vein quartz pyrite vein with chloropyrite				
				243.6					
				244.6					
270			1.92		247.0				
				248.0					
280					250.2				
				251.8					
290					252.0-252.4				
300									

Fig. 4-4 Geological log of TM-1 (0-100m)

Drill hole No.	TM-1		Depth	Scale		Date	Co-ordinates	Remarks
	Column	Boundary depth		0.00m	100m			
						16. Sep. 1980 9. Oct. 1980	4 = 42 533.4 3 = 22 873.2 2 = 1850.74	
Depth (m)	Column	Boundary depth	Core (m)	Rock name				
0-10	O O O O L L L L	6.0	8.20	Dolite	Pole parts sliced dolite with (red) pyrite disseminated			
10-20	L L L L L L	8.20	9.80	Dolite	9.0-9.80, 9.50-10.00 washed zone			
20-30	L L L L L L L L	9.80	9.80	Dolite	Weak argillaceous dolite (quartz veined and fossil) pyrite disseminated			
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ	20.80	22.80	Dolite top 4.9	20.8-22.80 argillaceous dolite			
	Δ Δ Δ Δ		25.00	Dolite top 4.9	Sliced dolite top 4.9			
	Δ Δ Δ Δ		25.00	Dolite top 4.9	Partly fine quartz veins			
30-40	Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ		32.00	Dolite top 4.9	Pole parts sliced dolite top 4.9 with quartz-silica vein and pyrite disseminated			
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ				32.00-48.00 Sliced dolite top 4.9, quartz-silica zone, partly accompanied with quartz vein			
40-50	Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ				45.80 Pyrite in quartz vein			
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ		48.00		47.60 Argillaceous quartz vein			
	Δ Δ Δ Δ		48.00		48.00 Benches (block material) in quartz vein			
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ		50.00		50.0-50.0 argillaceous part			
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ		50.00		52.8-53.0 shale zone			
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ		53.00		53.0-53.2 sliced top 4.9			
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ		53.00		53.2-53.5, 53.8-54.0 (red) pyrite disseminated			
50-60	Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ		53.00					
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ		63.00		63.00 Fine pyrite vein			
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ		65.00		65.00-67.00 strong argillaceous part			
60-70	Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ		67.00		67.00-77.0 white top 4.9 (fossil, sliced) with pyrite and quartz veins			
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ		73.00		73.0-73.8 strong argillaceous part			
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ		77.00		77.0-77.5 strong sliced, brecciated dolite with pyrite and quartz veins			
70-80	L L L L L L L L			Dolite	Pole part massive sliced dolite, partially accompanied with clay vein and sporadic opalite			
	Δ Δ Δ Δ Δ Δ		81.00		81.0-87.8 argillaceous (quartz-veined), brecciated dolite			
80-90	L L L L L L L L		86.00		86.0-86.8 sliced dolite (fine-grained breccia) (quartz breccia and pole lower matrix is included)			
	Δ Δ Δ Δ		86.00		86.8 Pyrite - quartz vein			
90-100	Δ Δ Δ Δ		87.00		87.0-88.0 quartz vein with pyrite and benzene			
100	Δ Δ Δ Δ		87.00	Dolite top 4.9	87.0-88.0			

Fig. 4-4 Geological log of TM-1 (200-250.30m)

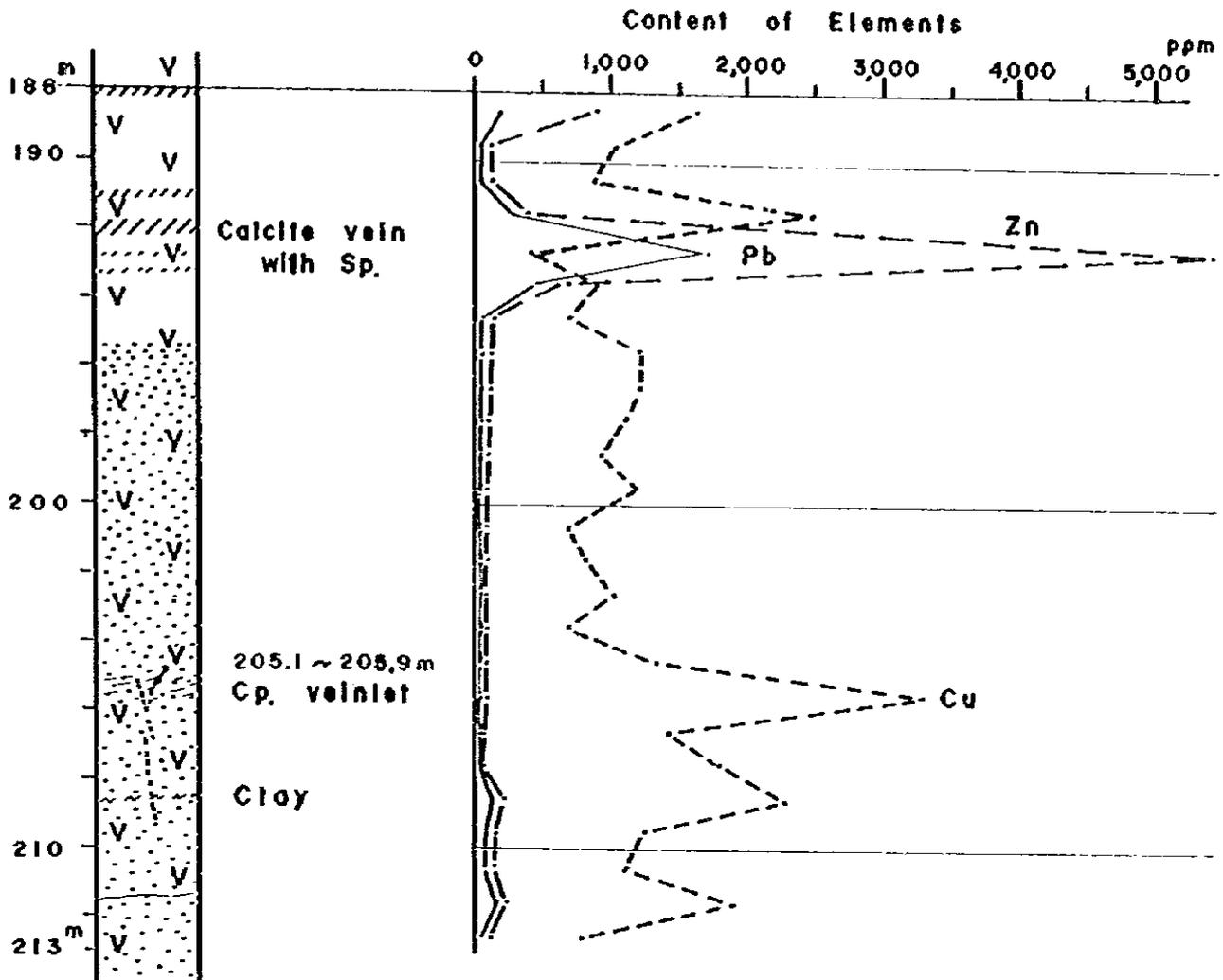
Drill hole No.	TM-1		Depth	200m 250.30m	Date	Scale	1:200	Co-ordinates	X=42 393.4 Y=22 872.2 Z=1850.74
Depth	Column	Boundary depth	Core (m)	Rock name	Remarks				
200m	Δ	200.00	200.00	Basaltic Tuff Breccia	Fine gray basaltic tuff-breccia				
	Δ	204.00		Basaltic tuff	Gray basaltic rock				
210	Δ	208.00	208.00	Basaltic tuff	Shattered basaltic tuff with quartz, calcite veins and black pyrite disseminations				
	Δ	217.00							
220	Δ	220.00	220.00	Basaltic tuff	Fine brown basaltic rock black pyrite disseminated, partially earthy-siliceous pyrite				
	Δ	225.00			2255m. Pyrite (size 400μ)				
230	Δ	227.00	227.00		2275m. Pyrite along the fracture plane				
	Δ	232.00							
240	Δ	240.00	240.00	Basaltic Tuff Breccia	Green basaltic tuff-breccia (cherty), with siliceous and pyrite dissemination				
	Δ	245.00			2455 Pyrite (size 100μ)				
250	Δ	250.30	250.30						
260									
270									
280									
290									
300									

Fig. 4-5 Geological log of TM-2 (0-100m)

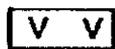
Drill hole No.	TM - 2	Depth	0.00m ~ 100.00m	Date	1st. Oct., 1960	Scale	1:200	Co-ordinates	X: 44 122 200 Y: 24 543 200 Z: 1659.49
10	[Hatched pattern]	5.00		Regolith					
				Drift	Drift, drifts, massive rock				
20	[Hatched pattern]	8.90		Tuff breccia	Drift (tuffite-epitaxial) drifts Tuff breccia 0.82-8.00m with stratification zone				
		2.90							
30	[Hatched pattern]	3.32		Drift	Dark grey drift with a small amount of disseminated pyrite (epithermal zone)				
		3.70							
40	[Hatched pattern]	35.20		Drift					
		37.40		Drift					
50	[Hatched pattern]	42.70		Drift	Grey siliceous sand with fine vein of quartz and pyrite 42.00m fine quartz vein				
		45.20			45.20-47.00 Siliceous drift with disseminated pyrite, quartz epithermal zone				
60	[Hatched pattern]	62.00			62.00-67.50 Siliceous drift with mixed magnetite and disseminated pyrite (epithermal zone)				
		67.50			68.5-69.50 siliceous sand				
70	[Hatched pattern]	67.50			67.50-81.00 Siliceous massive drift with a small amount of pyrite dissemination and magnetite				
		81.00							
80	[Hatched pattern]	81.00		Drift	Light siliceous micaceous drift, pyrite along fissure and disseminated, and magnetite in ground				
		85.00			85.00-89.00 Pyrite along fissure is conspicuous				
90	[Hatched pattern]	89.00			89.00-90.00... drifts siliceous and pyrite dissemination (epithermal zone)				
		90.00			90.00-... quartz vein, siliceous sand, pyrite disseminated and pyrite along fissure				
100	[Hatched pattern]				90.45 drift vein				

Fig. 4-5 Geological log of TM-2 (100~168.60^m)

Drill hole No.	TM - 2	Depth	100m ~ 168.60 m	Date	Scale: 1:200	Co-ordinates
Depth	Column	Boundary depth	Core (m)	Rock name	Remarks	
0						0-45 quartzite
10			0-45	Quartzite	Fresh shaly quartzite (quartz + mica zone) Pyrite disseminated and disseminated Magnetite are present	
20			45			
30			45.5			45.5 - 47.5 clay
40			46			46.75 - 48.75 quartzite
50			46.5			46.75 - 48.75 quartzite + pyrite zone 48.75 - 49.75 quartzite + pyrite zone 49.75 - 50.75 quartzite + pyrite zone
60			49	Quartzite (shaly zone)	50.75 - 51.50 shaly quartzite rock with clay (quartz + mica zone) 51.50 - 52.00 argillaceous brecciated rock 52.00 - 54.75 shaly brecciated rock 54.75 - 57.50 shaly zone (shaly) 57.50 - 59.75 shaly brecciated rock	
70			52	Siltstone (shaly zone)	59.75 - 63.00 shaly quartzite rock with argillaceous pyrite disseminated (quartz + mica zone) Brecciated brecciated quartzite with quartz + mica and argillaceous	
80						
90						
100						



LEGEND



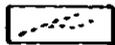
Dacite



Calcite vein



Chalcopyrite veinlet and pyrite diss. zone

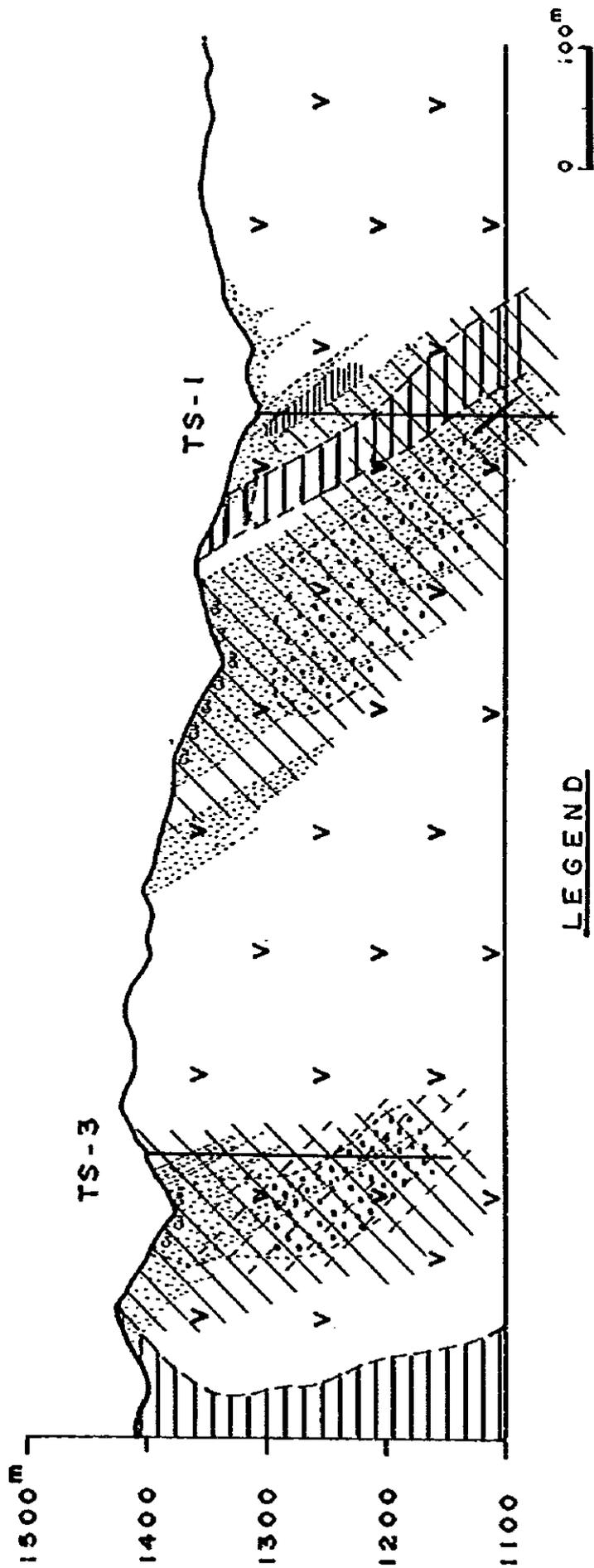


Pyrite veinlet

Sp : Sphalerite

Cp : Chalcopyrite

Fig. 4 - 6 Mineralized zone of TS-3 (188~213 m)



GEOLOGICAL FORMATION

Bentepe F.

Atadoğdu F.

IGNEOUS ROCK

Tertiary Dacite

ALTERATION and MINERALIZATION

Mudstone, Calcareous sandstone

Mudstone, Sandstone

Quartz - sericite zone

Quartz > chlorite > sericite zone

Orthoclase

Cu - Pb - Zn vein

Chalcopyrite dissemination

Quartz veinlet zone

Calcite veinlet zone

Oxide copper zone

Fig. 4-7 Alteration profile of Sin area

5. Coşan, Ezan地域の剝土工事

5. Coşan , Ezan 地域の剥土工事

鉱床付近は超塩基性岩の碎屑物におおわれ露出が悪く、鉱床の連続性が明らかでない。1979年度実施した剥土作業により Ezan 鉱床の Sulu Ocak 鉱体の採りや鉱体間の関係を明らかにすることができ非常に有効であった。そこで1980年度は Coşan 地域の露天場箇所やかつて剥土をした箇所以外は露出がなく碎屑物におおわれているためトレンチに重点をおいて実施した。Ezan 地域も蛇紋岩化作用を強く受け、その後の風化作用により粉状堆積物におおわれているため1979年度の試鑿作業の継続と合せ、剥土作業を実施した。剥土工事的位置は Fig 5-1, 2 に示した。

5-1 剥土の目的

TJT-4 (Sulu Ocak) : TJT-2 および TJT-3 で把握された鉱体の東部延長方向への連続性を把握することを目的とした。

TJT-5 (Batı Ezan ~ B Kafa) : Batı Ezan 鉱体と B Kafa 鉱体は同一層準と推定され、両鉱体の関係を明らかにすることを目的とした。

TJT-6 (Dogu Ezan 北部) : Batı Ezan 鉱体と Dogu Ezan 鉱体の中間地点の酸化ゾーンと CKafa 鉱体下位との関係を明らかにすることを目的とした。

TJT-7 (B Kafa) : B Kafa 鉱体が東部延長方向へ連続するか明らかにすることを目的とした。

TJT-8 (B Kafa 東部) : TJT-7 と同じ目的である。

TJT-9 (Coşan) : Coşan 鉱床南部で、さらに南部への鉱床の連続性を把握することを目的とした。

TJT-10 (Coşan) : Coşan 鉱床北部で、さらに南東部延長方向への連続性を把握することを目的とした。

TJT-11 (Coşan) : Coşan 鉱床の最北部の南西部延長方向への連続性を把握することを目的とした。

TJT-12 (Sulu Ocak) : Sulu Ocak には良好なクロム鉱石を伴う大きなトレンチが2つあり、この間の鉱体の賦存状況が明らかでないのでトレンチによりこれらの関係を明らかにすることを目的とした。

TJT-13 (Sulu Ocak) : TJT-2 および TJT-3 で把握した Sulu Ocak 鉱

体のさらに東部延長方向への連続性を把握することを目的とした。

T J T - 1 4 (Coşan) : Coşan 鉱床の南部で T J T - 9 により、連続することが明らかとなった Coşan 鉱床のさらに南部延長方向への連続性を把握することを目的とした。

T J T - 1 5 (Coşan) : T J T - 1 4 で把握した鉱石のさらに西部延長方向への連続性を把握することを目的とした。

T J T - 1 6 (Coşan) : 当トレンチ付近にはクロム鉄鉱の転石が見つけれ、付近に新たなクロム鉄床ゾーンが存在する可能性が考えられ、この点を明らかにすることを目的とした。

T J T - 1 7 (Coşan) : Coşan 鉱床の北部にある既存のトレンチの南部延長方向への連続性を把握することを目的とした。

T J T - 1 8 (Coşan) : T J T - 1 7 で把握した鉱石の北部延長方向への連続性を把握することを目的とした。

T J T - 1 9 (Coşan) : Coşan 鉱床北部で北東部への連続性は T J T - 1 0 により把握されたので、さらに北東部への連続性を把握することを目的とした。

5-2 剥土の結果

T J T - 4 (Sulu Ocak) : 当トレンチでは、幅 20 センチメートルの角礫状クロム鉄鉱を把握した。Sulu Ocak 鉱体の末端部であり、しかも T J T - 3 トレンチとの間に断層もあり鉱体の位置づけはむずかしいが、角礫状鉱石であることから Sulu Ocak 鉱体中位のゾーンと推定される。クロム鉄鉱はウツァロバイトを伴っている。鉱石品位は Cr_2O_3 ; 15.71 % , Al_2O_3 ; 11.92 % , MgO ; 26.39 % , $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$; 16.69 % , SiO_2 ; 21.76 % である。1979 年度の T J T - 1 から 1980 年度の T J T - 4 までのトレンチにより Sulu Ocak 鉱体はかなり東まで拡がった、他の鉱体と異なり連続性はあるが鉱体の影箱が少なく、全体として鉱石の脈巾が比較的せまい鉱体であった。

T J T - 5 (Batı Ezan ~ B kafa) : 当トレンチでは、塊状鉱および散点状鉱を把握した。小断層がみられ、断層付近にはウツァロバイトを産出している。この位置は Batı Ezan 鉱体の東部延長上で、しかも B kafa が南西へ延びてくる延長上に位置することから Batı Ezan 鉱体と B kafa 鉱体とは同一層準にあり、連続する鉱体であることが明らかとなった。

T J T - 6 (Doğu Ezan 北部) : 当トレンチでは、10 センチメートル以下ではあるが、鉞紋岩化したダナイト岩体をはさみ 2 つのクロム鉄鉱層を把握した。上位の品位は Cr_2O_3 ; 27.02 % , Al_2O_3 ; 19.70 % , MgO ; 19.38 % , $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$; 18.80 % , SiO_2 ;

11.98%で、下位の品位は Cr_2O_3 ; 24.81%、 Al_2O_3 ; 17.03%、 MgO ; 26.96%、 $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$; 12.01%、 SiO_2 ; 14.17%で、付近の地質状況より下位の鉍石ゾーンがB kafa 鉍体下位へと連続していくものと推定される。

TJT-7 (B kafa) : 当トレンチでは鉍体ゾーンの上盤とされている蛇紋岩化ダナイトが張り出し、鉍体ゾーンを把握できなかった。この点と付近の地質状況よりB kafa 鉍体の東部延長部は断層により若干南部にずれていると推定される。

TJT-8 (B kafa) : 当トレンチでは、厚さ10センチメートル以下の低品位クロム鉄鉍層を把握した。断層が多く見られ、この延長部はB kafa 延長部か、C kafa 延長部か明らかでない。品位は Cr_2O_3 ; 13.78%、 Al_2O_3 ; 12.59%、 MgO ; 31.29%、 $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$; 13.47%、 SiO_2 ; 23.48%の塊状鉍である。

TJT-9 (Coşan) : 当トレンチでは中山を挟み幅が3メートルと1メートルの高品位クロム鉍石を把握した。鉍石は塊状鉍を主とし、一部散点状鉍の部分とからなる。鉍石品位は Cr_2O_3 ; 37.86%、 Al_2O_3 ; 21.02%、 MgO ; 18.30%、 $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$; 15.54%、 SiO_2 ; 7.00% である。当トレンチで鉍石を把握したことにより、Coşan 鉍床の南部で最南部にある既存の鉍床へと連続する同一鉍床であることが明らかとなった。

TJT-10 (Coşan) : 当トレンチでは、鉍床の広がりにはN~S性の一般的な伸びに対しNE~SW方向の断層の影響を受け、方向を変え北東へと拮がり、角礫状のクロム鉍石を把握した。鉍石品位は平均で Cr_2O_3 ; 36.09%、 Al_2O_3 ; 19.33%、 MgO ; 19.16%、 $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$; 16.99%、 SiO_2 ; 8.35%である。この結果、Coşan 鉍床の北部の鉍体は北東部へさらに連続することが明らかとなった。

TJT-11 (Coşan) : 当トレンチでは低品位の層状クロム鉄鉍を把握したが、規模が小さく劣化した部分であった。鉍石の幅は20センチメートル以上で、品位は Cr_2O_3 ; 10.04%、 Al_2O_3 ; 3.44%、 MgO ; 33.00%、 $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$; 11.74%、 SiO_2 ; 32.24%である。この結果、Coşan 鉍床の最北部の鉍体は断層に切断され、西方へは延びていないことが把握された。

TJT-12 (Sulu Ocak) : 当トレンチでは幅8メートル間に良好な鉍石を把握した。鉍石は塊状鉍および散点状鉍よりなり、鉍石の一部は粉状を呈し、また、ウグァロバイトを伴うことから、付近に断層が存在すると思われる。鉍石の平均品位は幅4.7メートルで Cr_2O_3 ; 35.56%、 Al_2O_3 ; 10.43%、 MgO ; 22.95%、 $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$; 13.86%、 SiO_2 ; 14.19%である。

T J T - 1 3 (Sulu Ocak) : 当トレンチでは、2ミリメートル以下のクロム鉄鉱バンドを把握したものの Sulu Ocak 鉱体ゾーンの把握に至らなかった。結果的には Sulu Ocak 鉱体下盤割のトレンチをしたことになるが、この付近は鉱体末端部で劣化しているものと考えられる。

T J T - 1 4 (Coşan) : 当トレンチにおいて、散点状鉄を把握した。鉄床の厚さは50センチメートル以上あり、品位は Cr_2O_3 ; 29.02%, Al_2O_3 ; 6.17%, MgO ; 25.01%, $FeO+Fe_2O_3$; 18.03%, SiO_2 ; 17.52% である。この結果、Cosan 鉄床の最南部の鉄体はさらに南部へ連続することが明らかとなった。

T J T - 1 5 (Coşan) : 当トレンチでは断層にそって数パーセント程度の散点状クロム鉄鉄鉱が認められたにとどまった。このことは、いくつかの断層が交錯しあって大きく鉄床のゾーンがずれているものと推定される。

T J T - 1 6 (Coşan) : 当トレンチでは、角礫状クロム鉄鉄を把握したが、これは二次的なものであり、新たに鉄床ゾーンを把握するに至らなかった。

T J T - 1 7 (Coşan) : 当トレンチでは良好な鉄石を把握した。当トレンチは表土が2.5メートルぐらいあり、この表土の中には、二次的なクロム鉄鉄石帯がみられた。さらに深部の蛇紋岩中に塊状鉄と散点状鉄とを把握した。塊状鉄と散点状鉄は断層により接しており、この断層帯にクメレライトが認められた。塊状鉄の品位は、 Cr_2O_3 ; 49.14%, Al_2O_3 ; 16.67%, MgO ; 16.00%, $FeO+Fe_2O_3$; 14.35%, SiO_2 ; 5.80% であり、鉄染状鉄の品位は Cr_2O_3 ; 47.62%, Al_2O_3 ; 13.65%, MgO ; 16.41%, $FeO+Fe_2O_3$; 16.86%, SiO_2 ; 7.02% である。鉄石は20メートル間に見られ、この鉄体はさらに南部に連続しているものと考えられる。

T J T - 1 8 (Coşan) : 当トレンチでは地表のすぐ下で蛇紋岩となり、表土中のクロム鉄鉄の濃集部を把握したものの蛇紋岩化したダナイトのみで、Coşan 鉄床の北部延長部は断層によりずれ、把握することができなかった。

T J T - 1 9 (Coşan) : 当トレンチでは、鉄石を把握できなかった。トレンチ付近は剪断帯であり、鉄石は断層により移動していると考えられる。

5-3 鉄土のまとめ

1979年、1980年と2年間にわたる鉄土作業の結果、Ezan, Coşanの両鉄山地域で、それぞれの鉄体の採りを明らかにすることができたと共に、各鉄体の相互関係も明らかにする

ことができた。具体的には下記の如くである。

Ezan 鉛山地域

- (1) T J T-5 のトレンチで鉛石ゾーンがでてきたことは、Ezan 地域で最大の Batı Ezan 鉛体と B Kafa 鉛体とは連続する一連の鉛体であること。
- (2) T J - 6 号の試錐位置付近に NNW~SSE 方向の断層があり、ここを境にして西側を B Kafa、東側を O Kafa としているが、実際には同一層準で C Kafa 鉛体とされるべきこと。
- (3) T J T-6 のトレンチにより、C Kafa 鉛体はさらに西側に拡がっていくこと。
- (4) T J T-1, 2, 3, 4, 12, 13 等のトレンチにより、Sulu Ocak 鉛体の拡がり西側では N-S 走向から、東へといくにつれ E~W から NW-SE へと変化し、低品位の層状鉛化帯へと連続していくことが明らかとなった。

Coşan 鉛山地域

- (1) 地質精査とトレンチ結果より、鉛床ゾーンは Ezan 鉛山地域と異なり、断層により切り切れ転位しているが、単一鉛体であること。
- (2) T J T-10, 11, 17, 18, 19 のトレンチにより、Coşan 鉛床の北部で鉛床の相互の連続性と鉛床の拡がりを把握したこと。
- (3) T J T-9, 14, 15, 16 のトレンチで、やはり Coşan 鉛床の南部で鉛床の相互の連続性と鉛床の拡がりを把握したこと。

等々の結果を得た。当地域の超塩基性岩類は非常に強い蛇紋岩化作用を受け、しかも風化作用、熱水作用の影響を受けているため、試錐による下部採鉛は特殊な技術を必要とするが、トレンチは軟弱な地質のためやりやすく、大きな採鉛成果を得た。

Table 5-1 List of Trench

Trench No.	Area	Volume of the trench	Remarks
TJT-4	Ezan	60 m ³	Brecciated ore
TJT-5	"	65	Disseminated and massive ore
TJT-6	"	180	Lenticular ore
TJT-7	"	115	No ore
TJT-8	"	95	Chronite layered
TJT-9	Coşan	120	Massive and disseminated ore
TJT-10	"	180	Brecciated ore
TJT-11	"	110	Layered chronite
TJT-12	Ezan	110	Disseminated and massive ore
TJT-13	"	110	No ore
TJT-14	Coşan	90	Disseminated ore
TJT-15	"	55	Low grade disseminated ore
TJT-16	"	65	No ore
TJT-17	"	530	Massive and disseminated ore
TJT-18	"	90	No ore
TJT-19	"	70	No ore
Total		2,045 m ³	

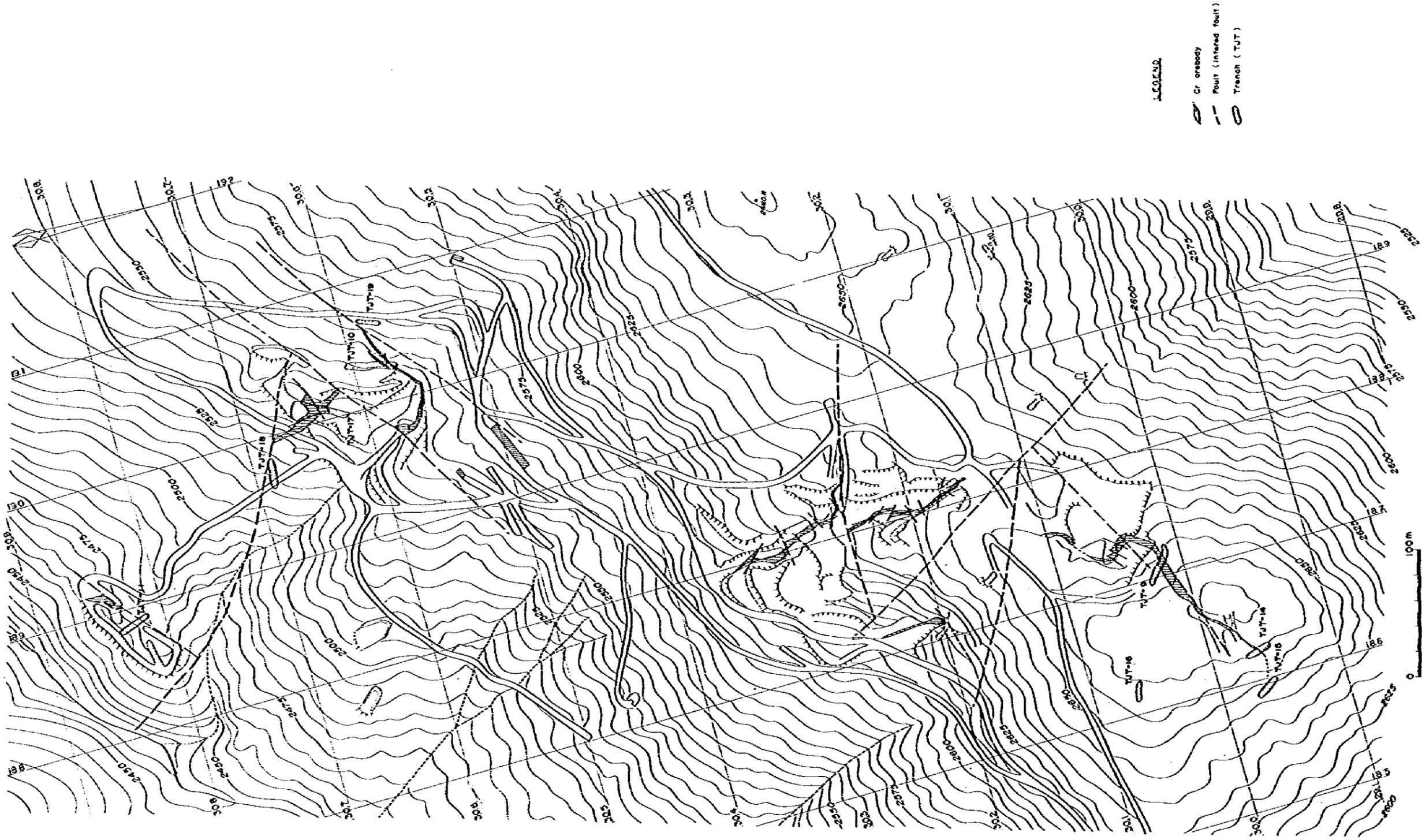


Fig. 5 - 1 Location map of trenches in Cogan area

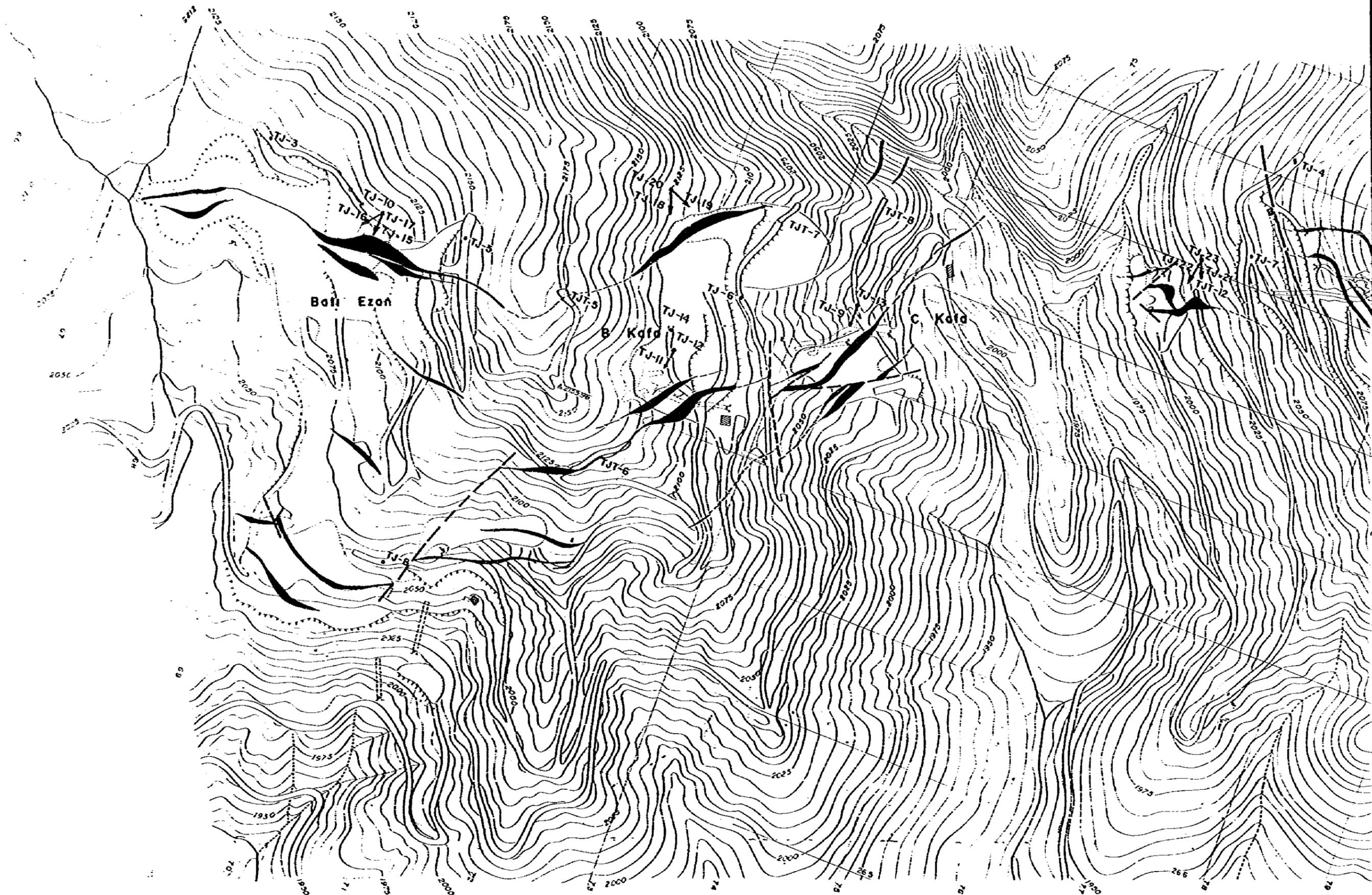
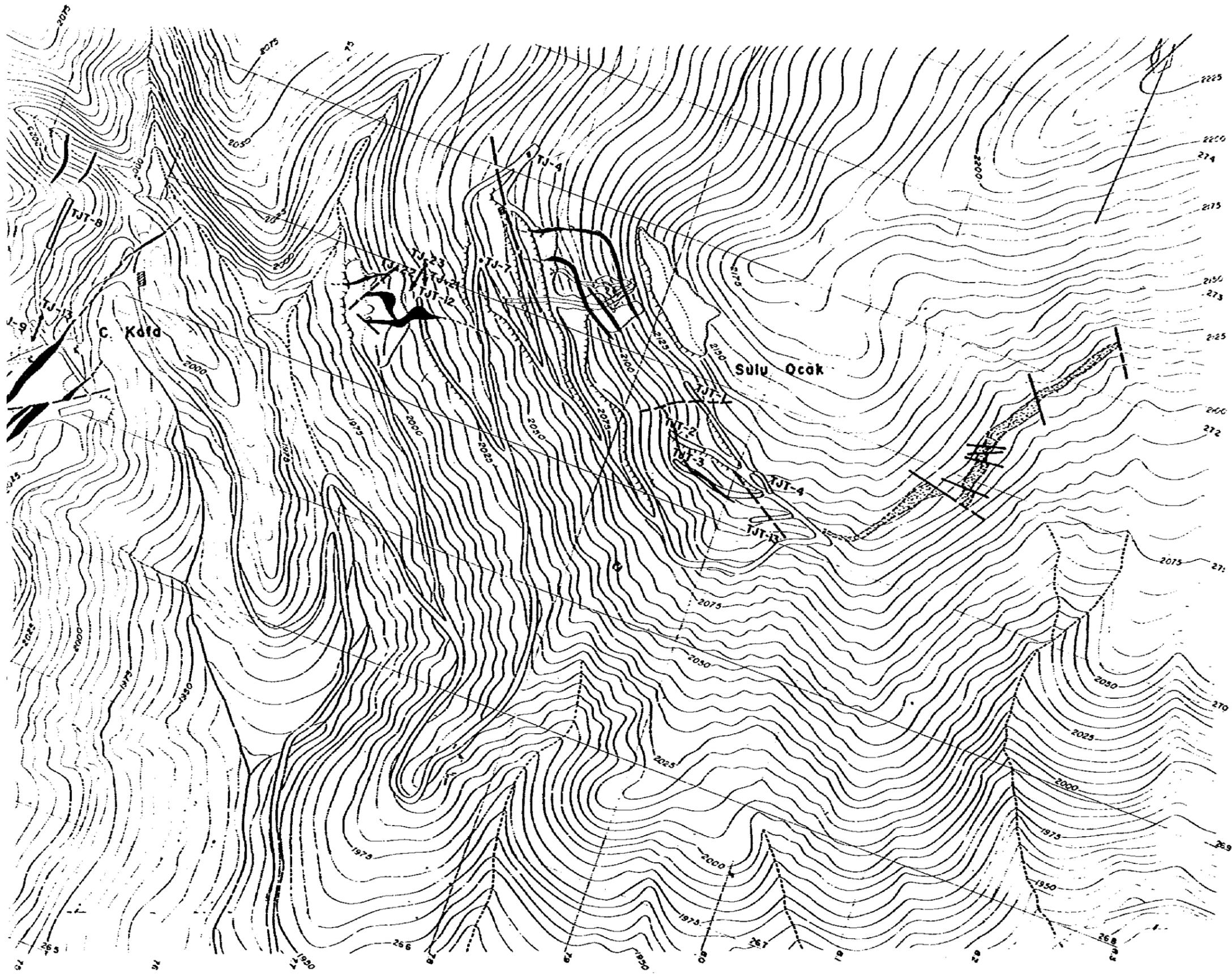


Fig. 5-2 Location Map of Trench in Ezon

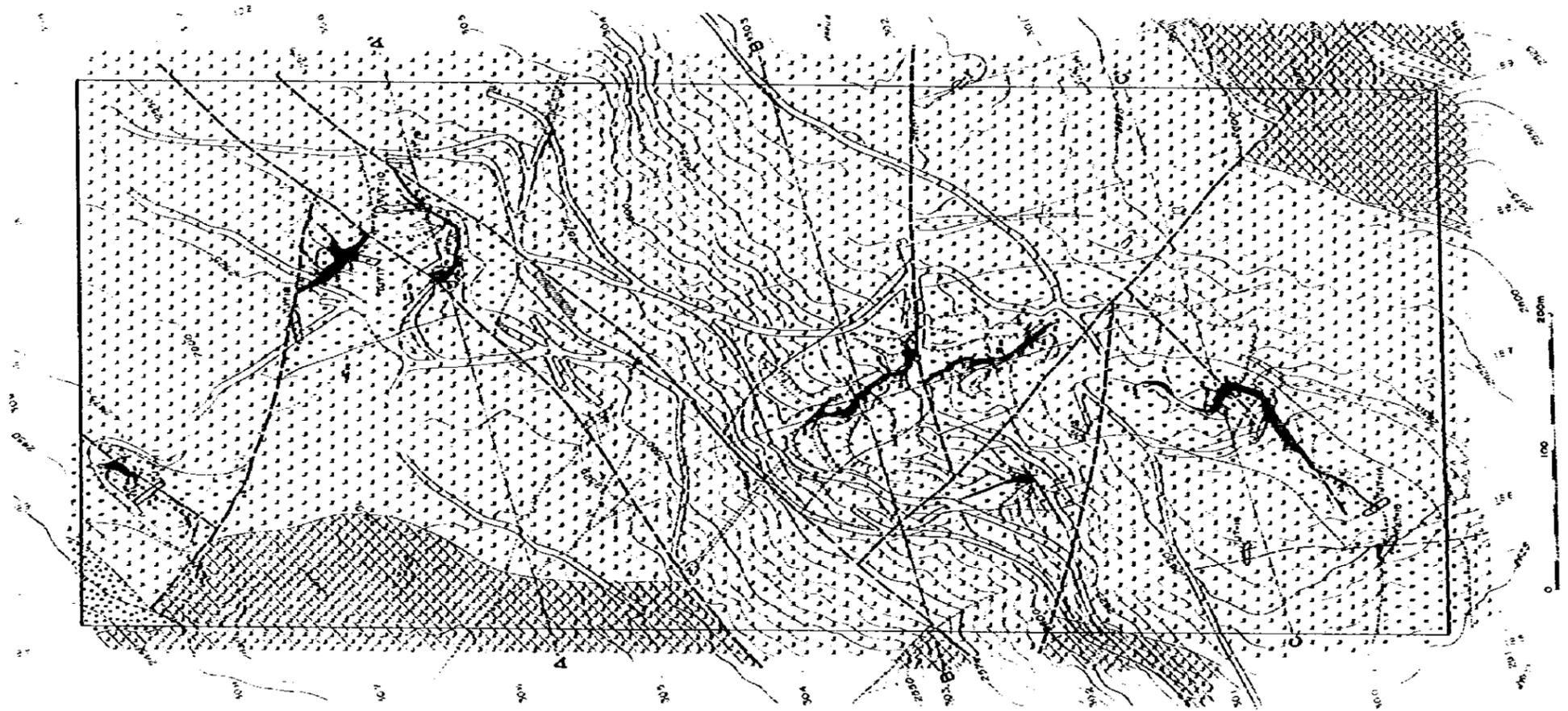


LEGEND

-  Cr - orebody
-  Cr - banded orebody (low grade)
-  Fault (Inferred fault)
-  Drill hole (TJ)
-  Trench (TJT)



Location Map of Trench in Ezan

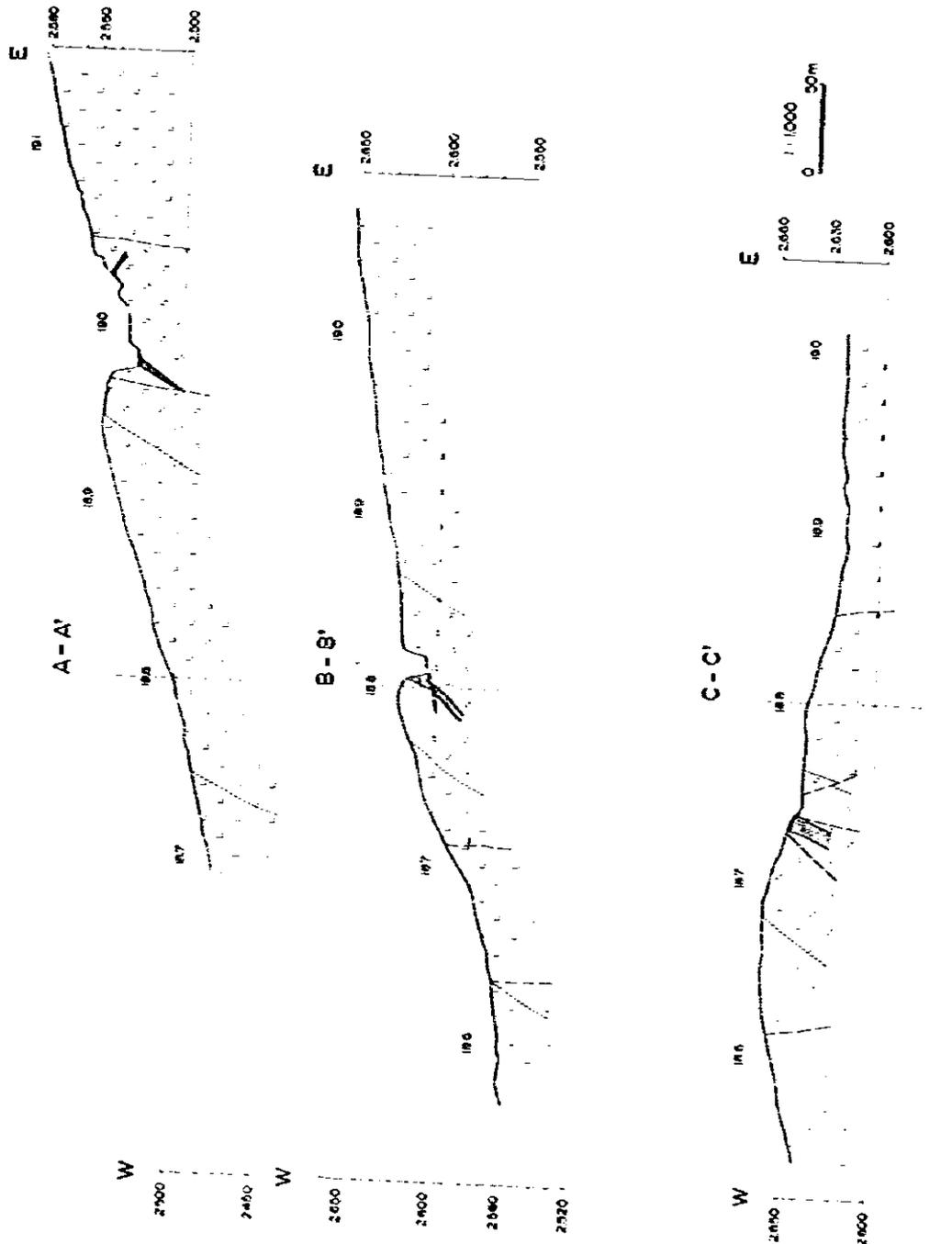


LEGEND

- Coqan area
- Terraco deposits
- Pyroxenite
- Massive serpentinite
- Serpentinized dunite
- Foliated serpentinite
- Cr orebody
- Fault (Inferred fault)
- Chromite band
- Banded plane
- Gallery
- Trench (TJT)
- Profile lines

Fig. 5-3 Geological map of Coqan arca

Fig 5--4 Geological profiles in Coşan area



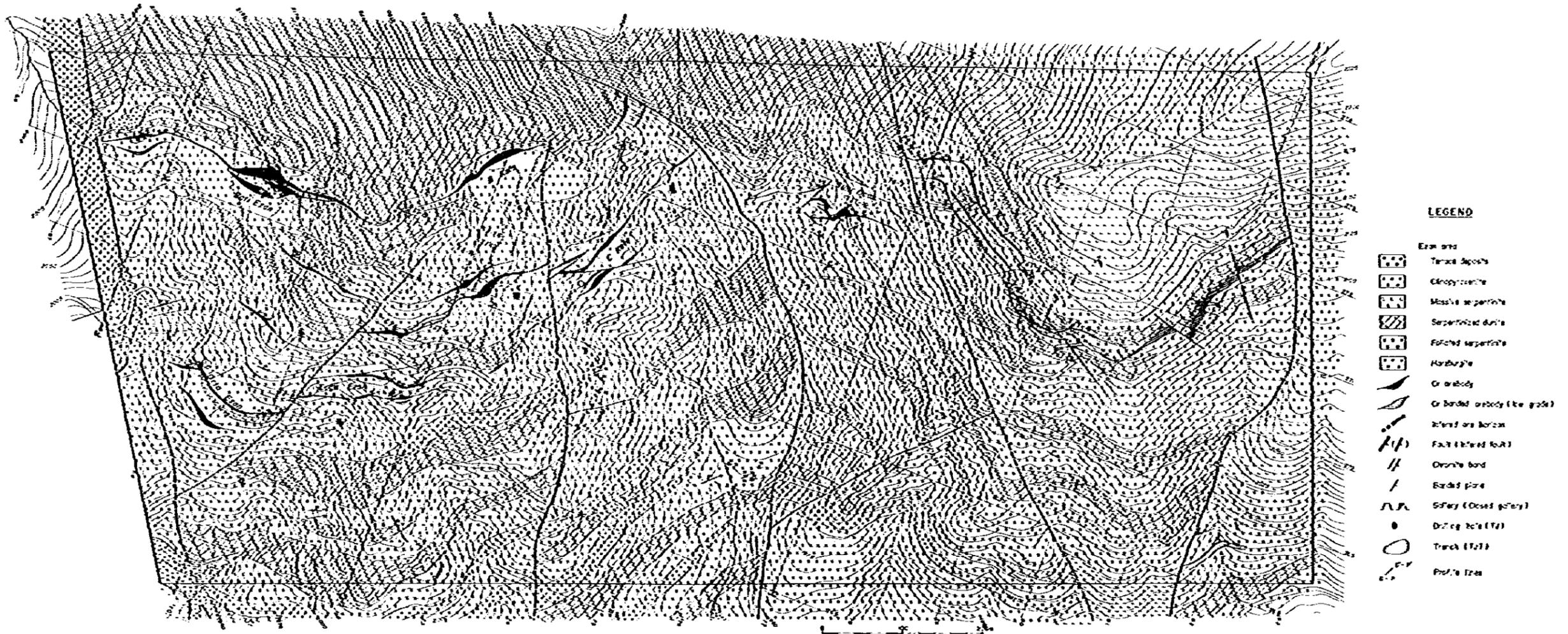


Fig 5-5 Geological map of Ezon area

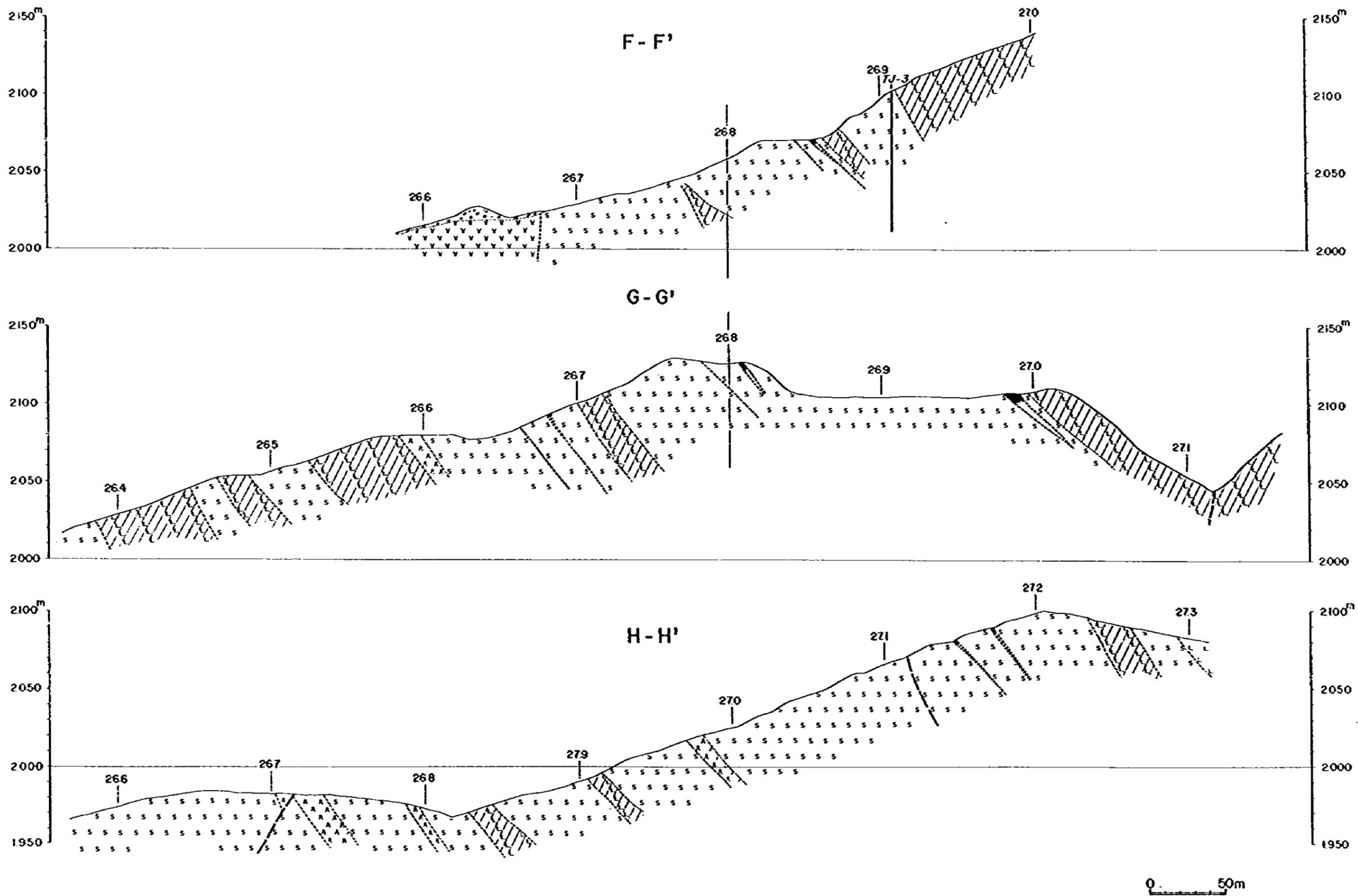
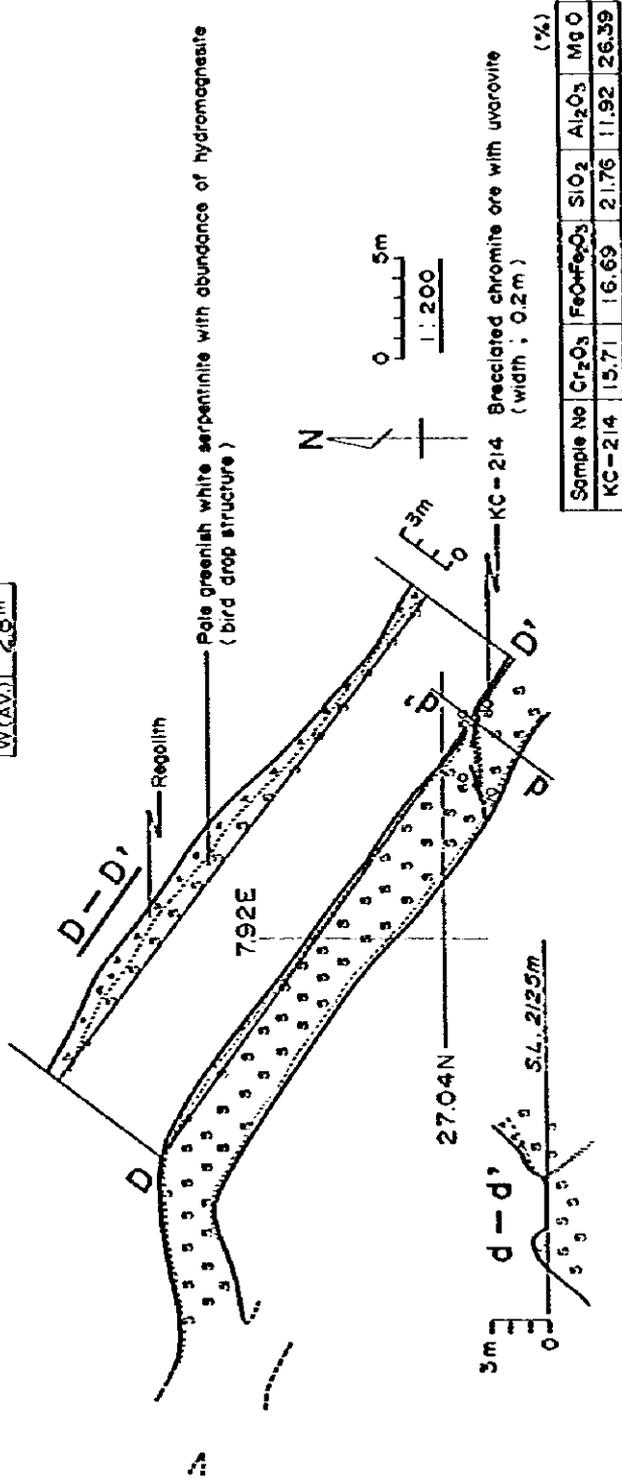


Fig 5-6 Geological profiles in Ezan area

TJT-4 (Sulu Ocak , Volume ; 63m³)

L	30 m
D(AV)	0.75m
W(AV)	2.8m

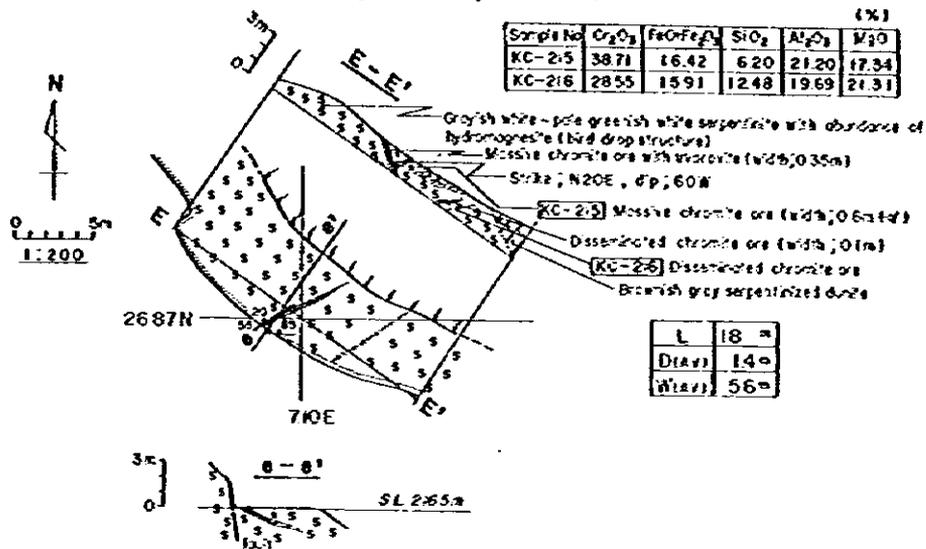


Sample No	Cr ₂ O ₃	FeO·Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO
KC-214	15.71	16.69	2.76	11.92	26.39

(%)

Fig. 5 - 7 Geological sketch of trench (TJ - 4)

TJT-5 (Batı Ezon ~ B Kafa, Volume ; 65m³)



TJT-6 (Doğu Ezon, Volume ; 180m³)

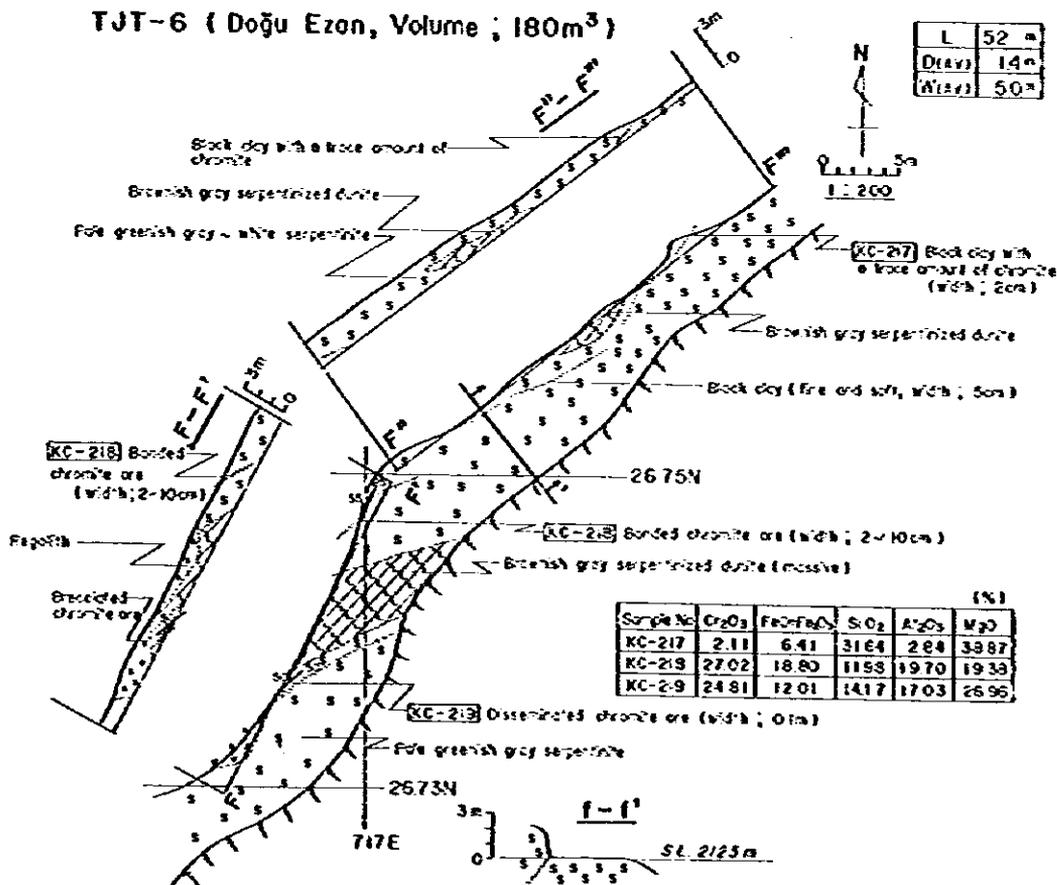
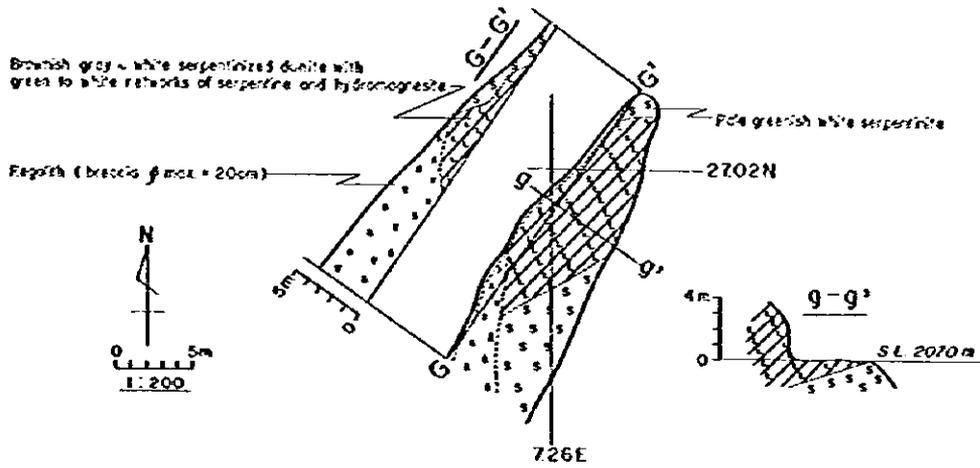


Fig. 5-8 Geological sketch of trench (TJ-5 ~ TJ-6)

TJT-7 (B Kofu, Volume ; 115m³)

L	21 m
D(AV)	23 m
W(AV)	48 m



TJT-8 (B Kofu, Volume ; 98m³)

L	40 m
D(AV)	44 m
W(AV)	35 m

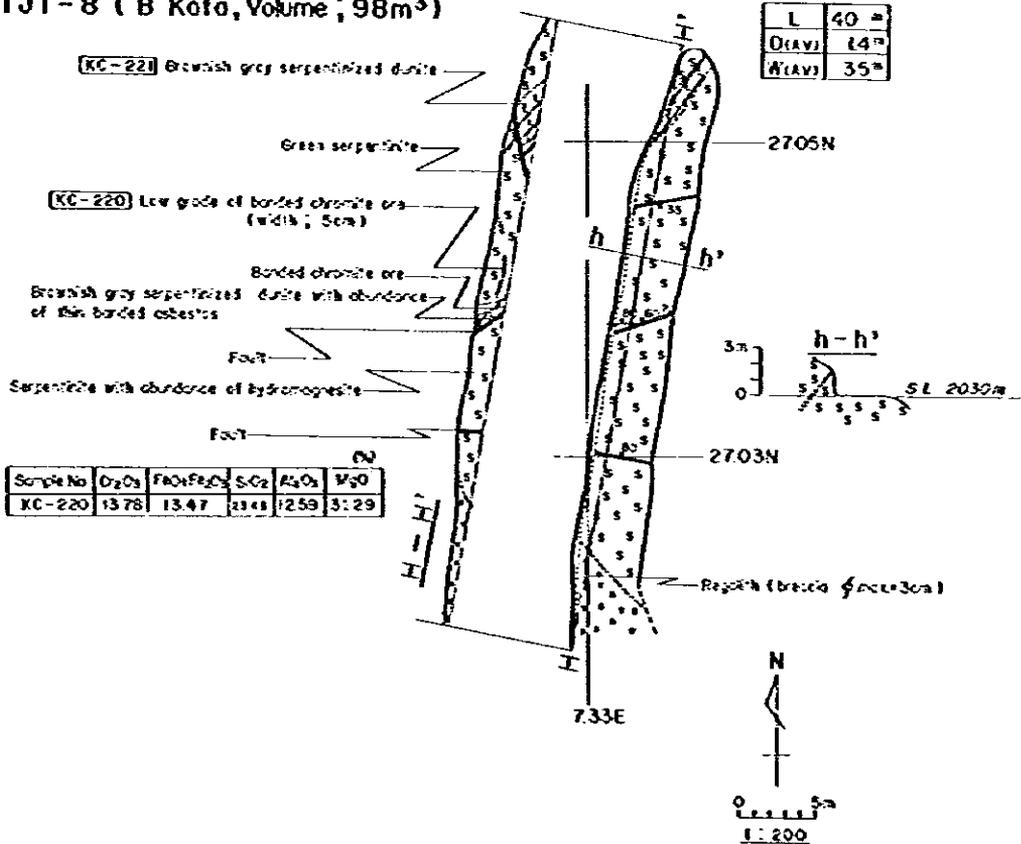
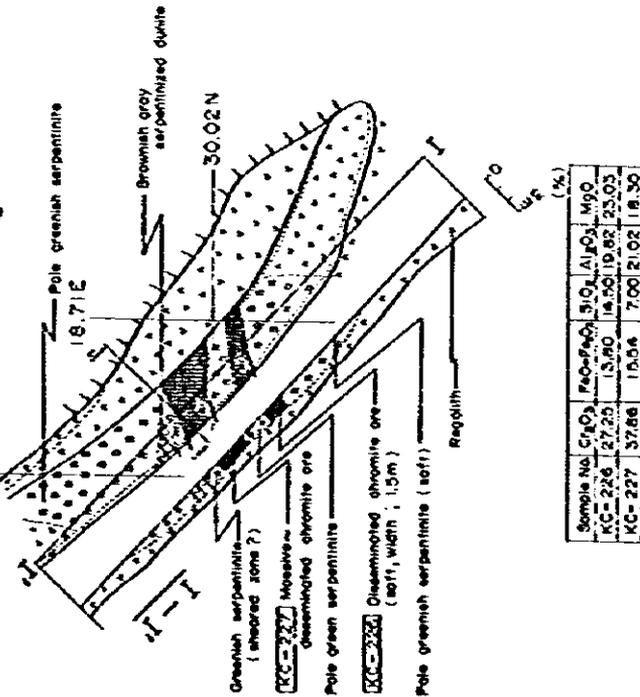
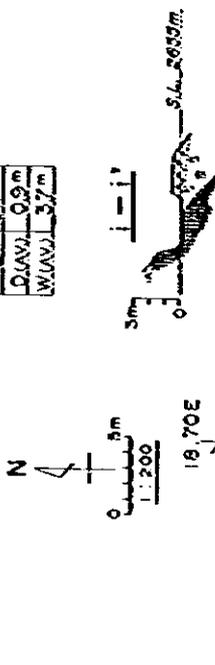


Fig. 5 - 9 Geological sketch of trench (TJ - 7 ~ TJ - 8)

TJT-9 (Cosan, Volume ; 123m³)

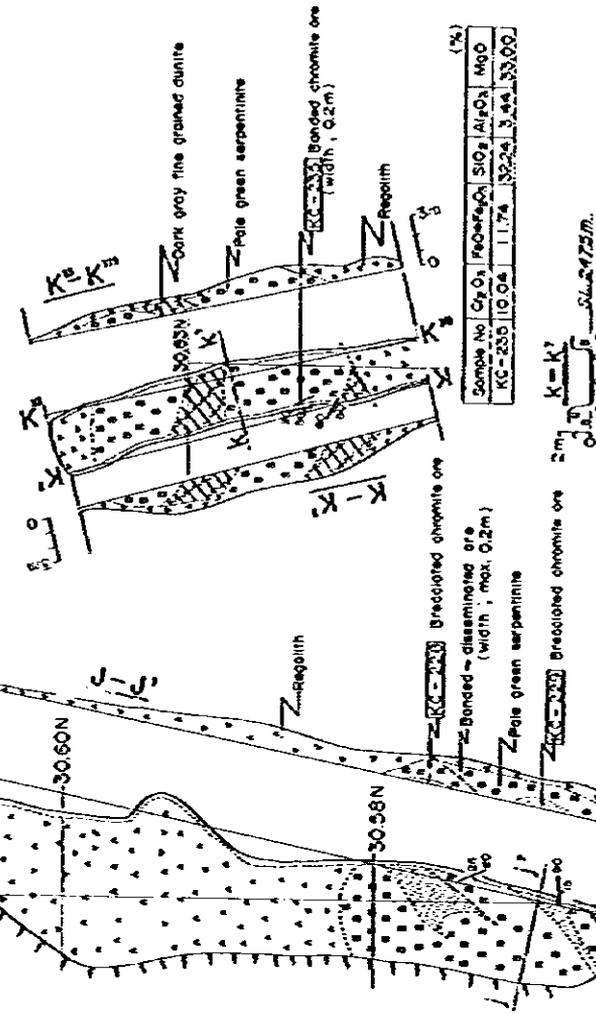
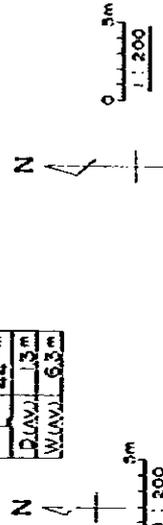
L	37 m
D(AV)	0.9 m
W(AV)	3.7 m



Sample No.	Cr ₂ O ₃	FeO-Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	(%)
KC-226	27.25	13.80	16.50	19.62	25.03	
KC-227	37.86	16.04	7.00	21.02	18.30	

TJT-10 (Cosan, Volume ; 180m³) TJT-11 (Cosan, Volume ; 114 m³)

L	44 m
D(AV)	1.3 m
W(AV)	6.3 m



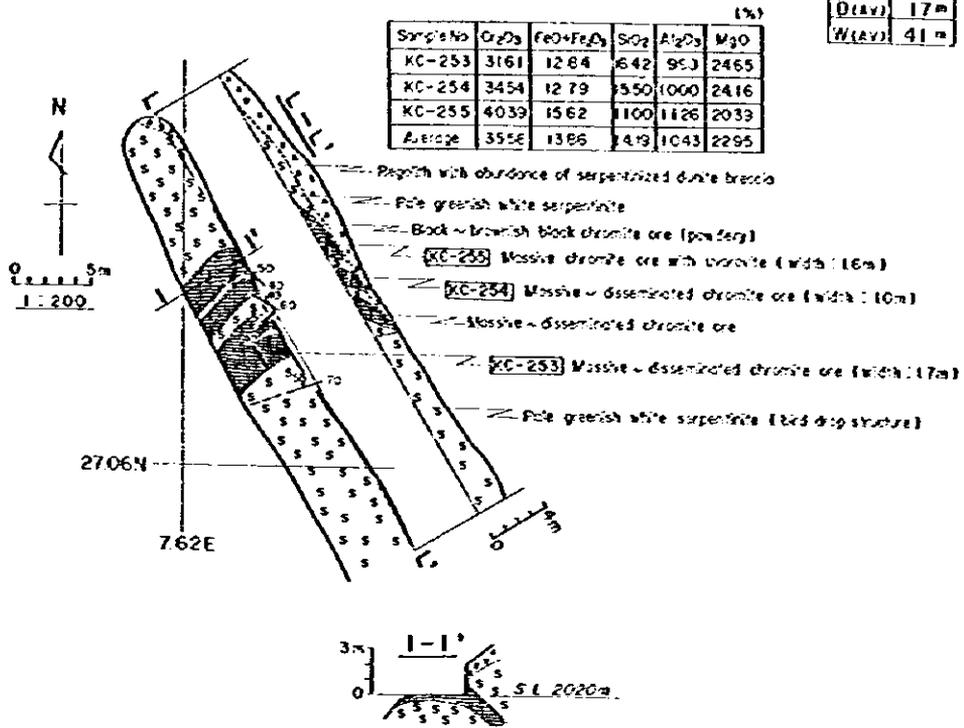
Sample No.	Cr ₂ O ₃	FeO-Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	(%)
KC-225	10.04	11.74	32.24	3.44	33.00	

Sample No.	Cr ₂ O ₃	FeO-Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	(%)
KC-226	34.89	16.58	9.70	18.48	21.17	
KC-229	26.69	16.99	6.35	19.33	19.18	

Fig. 5-10 Geological sketch of trench (TJ-9 ~ TJ-11)

TJT-12 (Sulu Ocok ; Volume ; 111 m³)

L	32 m
D(AV)	17 m
W(AV)	41 m



TJT-13 (Sulu Ocok ; Volume ; 112 m³)

L	34 m
D(AV)	17 m
W(AV)	39 m

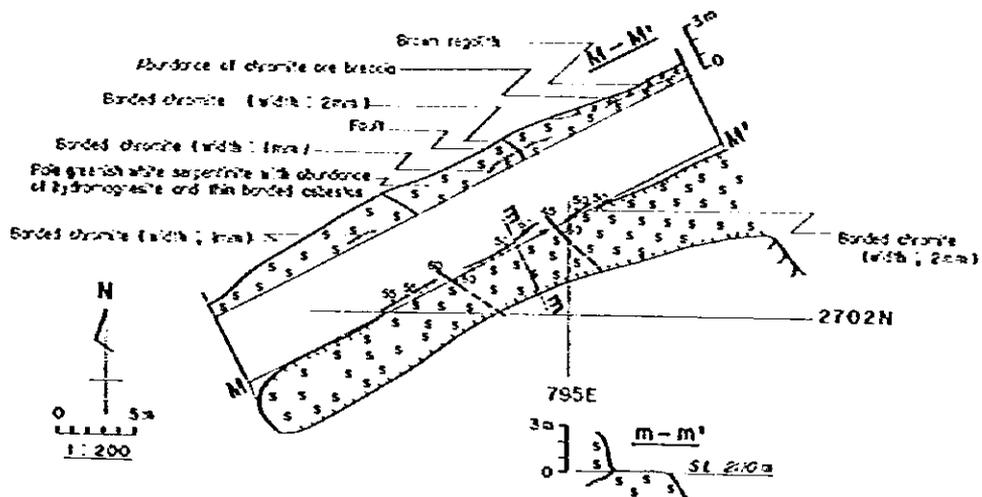
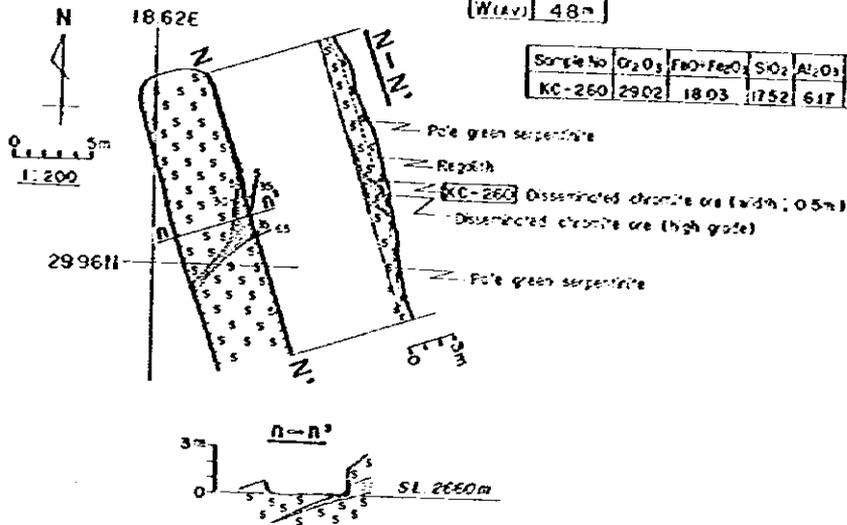


Fig. 5-11 Geological sketch of trench (TJ-12 ~ TJ-13)

TJT-14 (Coşan, Volume ; 90m³)

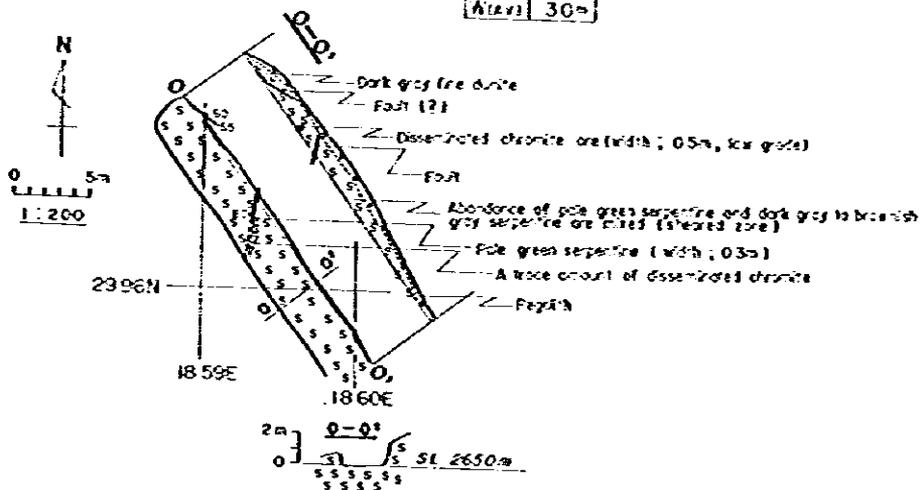
L	18 m
D(AV)	105m
W(AV)	48m

Sample No	Cr ₂ O ₃	FeO+Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	(%)
KC-260	29.02	18.03	17.52	6.17	25.01	



TJT-15 (Coşan, Volume ; 56m³)

L	21 m
D(AV)	09m
W(AV)	30m



TJT-16 (Coşan, Volume ; 66m³)

L	14 m
D(AV)	17m
W(AV)	28m

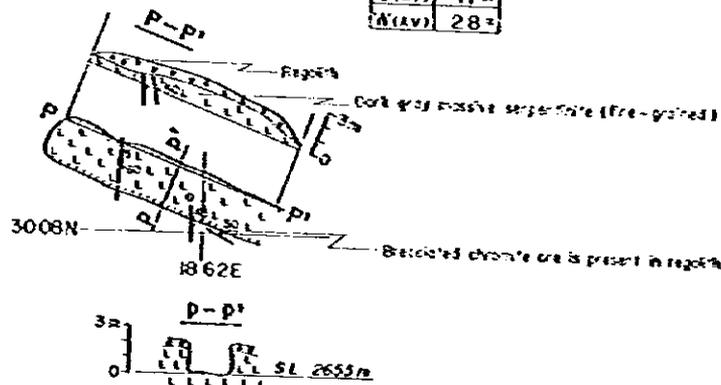
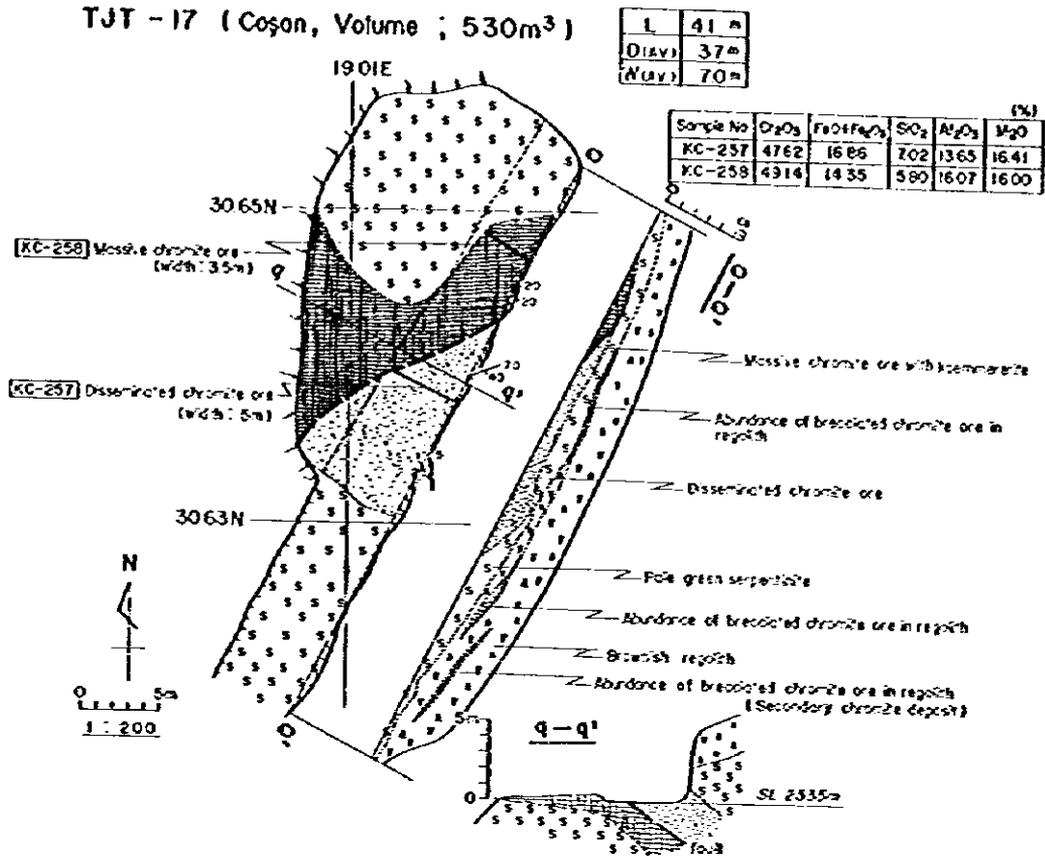
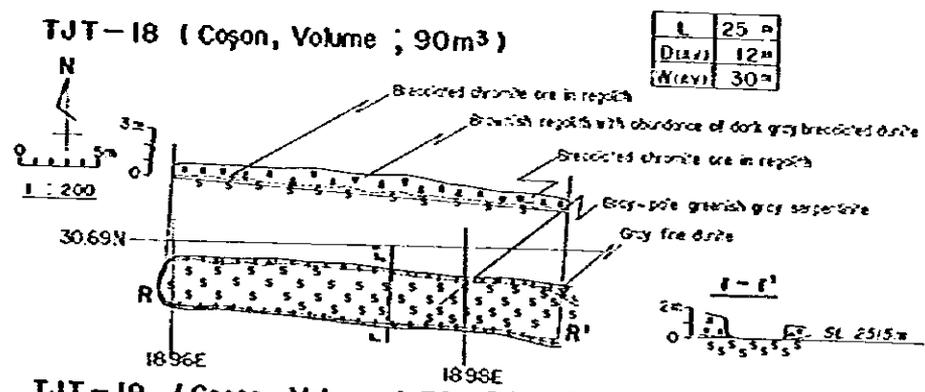


Fig. 5-12 Geological sketch of trench (TJ-14 ~ TJ-16)

TJT - 17 (Coşon, Volume ; 530m³)



TJT-18 (Coşon, Volume ; 90m³)



TJT-19 (Coşon, Volume ; 70m³)

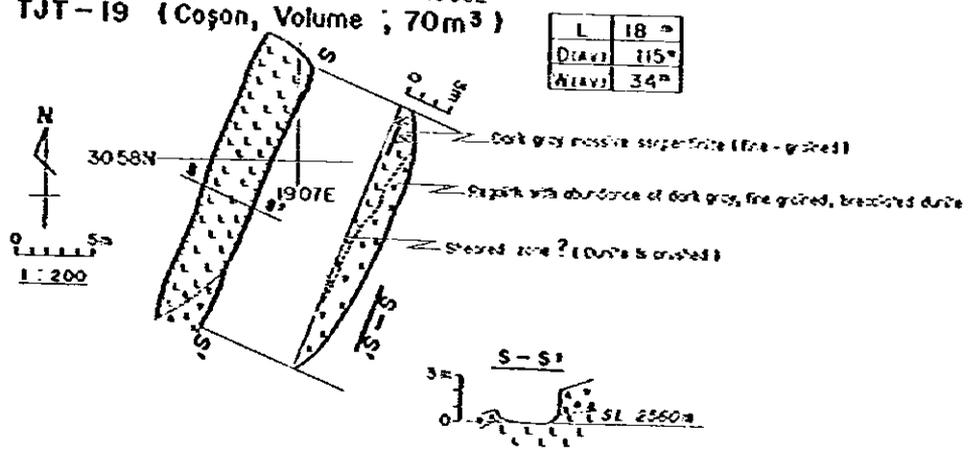


Fig. 5-13 Geological sketch of trench (TJ-17~TJ-19)

Table 5-2 Chemical Composition of Chrome Ore in Ezan and Coşan Mining Areas

Trench No.	Location	Cr ₂ O ₃ (%)	FeO+ Fe ₂ O ₃ (%)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	HgO (%)
TJT-4	Sulu Ocak	15.71	16.69	21.76	11.92	26.39
TJT-5	Ezan	38.71	16.42	6.20	21.20	17.34
	"	28.55	15.91	12.48	19.69	21.31
TJT-6	Ezan	2.11	6.41	31.64	2.84	38.87
	"	27.02	18.80	11.98	19.70	19.38
	"	24.81	12.01	14.17	17.03	26.96
TJT-8	"	13.78	13.47	23.48	12.59	31.29
TJT-9	Coşan	27.25	13.80	14.50	19.82	23.03
	"	37.86	15.54	7.00	21.02	18.30
TJT-10	"	34.89	15.58	9.70	18.48	21.17
	"	36.09	16.99	8.35	19.33	19.16
TJT-11	Coşan	10.04	11.74	32.24	3.44	33.00
TJT-12	Ezan	31.61	12.84	16.42	9.90	24.65
	"	34.54	12.79	15.50	10.00	24.16
	"	40.39	15.62	11.00	11.26	20.39
TJT-17	Coşan	39.62	14.84	10.96	12.20	21.17
	"	47.62	16.86	7.02	13.65	16.41
	"	49.14	14.35	5.80	16.07	16.00
TJT-14	Coşan	29.02	18.03	17.52	6.17	25.01
Banded ore	Sulu Ocak	33.60	13.28	13.36	11.65	24.02
"	"	37.71	14.12	11.16	12.50	22.18
"	"	35.24	13.08	13.46	10.86	24.60

6. 将来への展望

6 将来への展望

6-1 調査の成果

Tunceli 地区では航空写真による地質解析からはじめ、地質概査、地質中精査と次第に調査地域をしぼり、これらと平行して河川、土壌の試料採取も進めた。これらの結果、有望地域として Sin と Mamli s 地域にしぼられ、これら両地域に対し物理探査 (IP 法) を実施、異常ある異常箇所が抽出された。これらの箇所に対し試錐探鉱を実施、綫状石英脈にともなり鉍化作用を把握することができた。

Kopç 地区ではやはり航空写真による地質解析からはじめ、地質概査、地質中精査、地質精査と次第に調査地域をしぼっていった。また当地区内で発達している超塩基性岩々体中で認められるクロム鉍の鉍化帯に対し、多数のトレンチ、旧坑があるため、これらの調査も平行して進めた。その結果、現在稼行している Ezan, Coşan 両鉍山地域が、ポテンシャルティ高く、しかも鉍床の拵がりや相互の関係が明らかでないのでトレンチを実施、Ezan 鉍山地域では試錐も実施した。以上の調査より鉍床の拵がりや相互の関係を明らかにすることができ、一部ではあるが、下部への拵がりも把握することができ、大きな成果をあげることができた。

6-2 採鉍方法

Tunceli 地区では4年間の調査で Sin と Mamli s 地域に焦られ、これらの地域の鉍化状況を究明するためにも、引き続き試錐採鉍が必要である。TS-1, 3号で低品位ながら綫状石英脈にともなり鉍化作用を把握しているため、今後試錐採鉍をすることにより品位の高い部分を見つける必要がある。地表は溶脱帯であることと、比較的垂直に近い鉍化作用と推定されることなどから、間隔のせまい試錐採鉍が効果的であると考えられる。当地域の Sin 石英安山岩は珪化、粘土化作用を受け、脆い岩質に変わっているので、コア採取には十分注意を払う必要がある。

Mamli s 地域は道路を作らなければ当地域に広く発達するゴッサンの箇所にはアプローチできないので、まず試錐採鉍を容易にするためにも道路作りが必要である。しかる後に IP 異常箇所に対し試錐採鉍を実施して、地表に発達しているゴッサンの下部で鉍化鉍物が発達しているのか、みきわめる必要がある。地質調査、物理探査でもゴッサンの拵がり E~W に対し、北落しか、あるいは南落しかを明らかにすることができなかつたので、この点十分留意すべきである。

「Kopdag^v 地域は当面の探鉱は Ezan と Coşan 鉱山地域で、これまでの調査で鉱体の拮がりや相互関係が明らかとなったが、鉱床付近には初生の E~W 系の断層、その後の二次的な N~S 系の断層等数多くの断層が推定され、しかも単位鉱体の規模が小さいことなどから、今後も引き続き探掘の進展にともない、各鉱体の詳細なスケッチを実施し、これらの拮がりをフォローアップする必要がある。

鉱体の下部への拮がりは最終年度の 1980 年に B Kafa と C Kafa 鉱体で把握したにすぎず、今後も各鉱体別に試験探鉱を進めるべきである。この場合、鉱体の落しが重要で、最初に地表での富鉱部の落しを想定、この部分に対し、地表下 30~50 m をねらい、その後下部での鉱体の拮がりを究明すべきである。なお、鉱床付近の地質は蛇紋岩化作用を強く受けているため軟弱で、Ezan 地域ではさらに風化作用と一部熱水作用も重なってきている。このため地表には植生はなく、白色ないし淡褐色の粉状を呈している。このような地域での試験探鉱には、1980 年度で効果を上げたリグナイト泥水とオーバーサイズビットを併用することにより可能となり、コア採取率も 90% 以上で鉱化状況を確実に把握できるようになった。

6-3 探鉱量

1980 年度の調査結果に基づき、将来の探鉱箇所や探鉱量が検討され、さしあたり必要な試験として

Sin 地域	250 m × 3 孔 = 750 m
Mamlis 地域	250 m, 300 m, 350 m の 3 孔計 900 m
Ezan 地域	60 m × 6 孔 = 360
	100 m × 6 孔 = 600

があげられる。これらの試験探鉱がなされたあと探鉱結果を考慮に入れ、次の探鉱計画を立案されるべきである。また物理探査として Meterisler 地域 1Km × 2 Km をあげたい。

上記の試験を実施するにあたり、Sin - Mamlis 地域と Ezan 地域にそれぞれ整備された試験機 1 台ずつを投入し、3 の方割で効果的な作業を実施すべきである。

6-4 Ezan ならびに Coşan 鉱山の鉱床規模

Tunceli, Kopdag^v 地区の調査は 1980 年が最終年度となるため、これまでの調査結果に基づき Ezan ならびに Coşan 鉱山の鉱床規模を推定するために埋蔵鉱量の計算をした。計算結果は Table 6-1 に示した。これによると Ezan の鉱床規模はこれまでの探掘量も加えて、約 400 万トン、Coşan の鉱床規模は約 100 万トンと推定された。

埋蔵鉱量の計算にあたって下記の条件で試みた。

- (1) 地質精査で得られた各鉱体の拵がりのうち、推定される部分を除いた。
- (2) 下部への期待は単位鉱体の平面的拵がりの $1/2$ と想定した。ただし、試錐で着鉱した鉱体は除いた。
- (3) 単位鉱体の品位はトレンチ、試錐で得られた品位を考慮に入れ、これらのないものについては推定した。
- (4) 比重も見込み品位の程度により決めた。

Table 6-1 Possible Ore Reserves of Ezan and Coşan Ore Deposits

Mine	Name of Ore Deposits		Plane (m ²)	Strike Length		Extent to Dipside(m)	Ore Reserves (1000T)	Estimated Grade Cr ₂ O ₃ (%)	Ore Reserves (1000T)	Cr ₂ O ₃ (%)	Remarks
	Orebody	Unit		Possible(m)	Proved (m)						
Ezan	Batı Ezan	Hanginç wall	1207	400	350	175	782	42			
		Middle wall	227	50	50	25	21	40			
		Foot wall (W)	167	70	70	35	22	40		42	
		Foot wall (E)	333	70	70	35	43	40			
	Orta Ezan	Hanginç wall	409	300	180	90	133	38			
		Middle wall	343	180	170	85	108	42		40	
		Foot wall	336	90	80	40	50	42			
	B Kafa	Hanginç wall	727	200	170	85	229	44			
		Foot wall	33	30	20	10	1	28		44	
	C Kafa	Hanginç wall (W)	232	180	100	160	134	38			TJ-11,12,13
		Foot wall (W)	680	260	170	150	377	42			TJ-11,12,JTT-6
		Hanginç wall (E)	480	250	150	100	168	35		39	TJ-9,13
Middle wall (E)		53	90	30	15	3	32				
Foot wall (E)		276	90	60	30	30	37				
Doğu Ezan	Hanginç wall	297	150	110	55	60	45				
	Foot wall	266	200	150	75	74	45		45		
Sulu Ocak	Hanginç wall (W)	357	120	80	40	53	40			TJT-12	
	Hanginç wall (E)	550	210	190	95	193	42				
	Middle wall (E)	200	130	100	50	36	38				
	Foot wall (E)	403	250	210	105	167	40			JTT-2,3,4	
	Banded ore body	1720	300	250	125	710	24		1171		
	Hanginç wall (S)	103	100	90	45	17	35				
Armutlu	Foot wall (S)	60	80	50	25	5	35				
		180	90	90	45	29	38		38		
Coşan	Total								3435	37	
	North ore body	793	200	200	100	293	42			TJT-10,17	
	Central ore body	684	260	260	130	329	40				
	South ore body	767	260	200	100	276	38			TJT-9	
	Total						898			898	40

Density of Grade (Cr₂O₃) 40% ≥ 3.7 40 ≤ 3.6 ≥ 35 35 > 3.5 ≥ 30 30 > 3.4 ≥ 25 25 > 3.3

* ore body intersected by drill hole

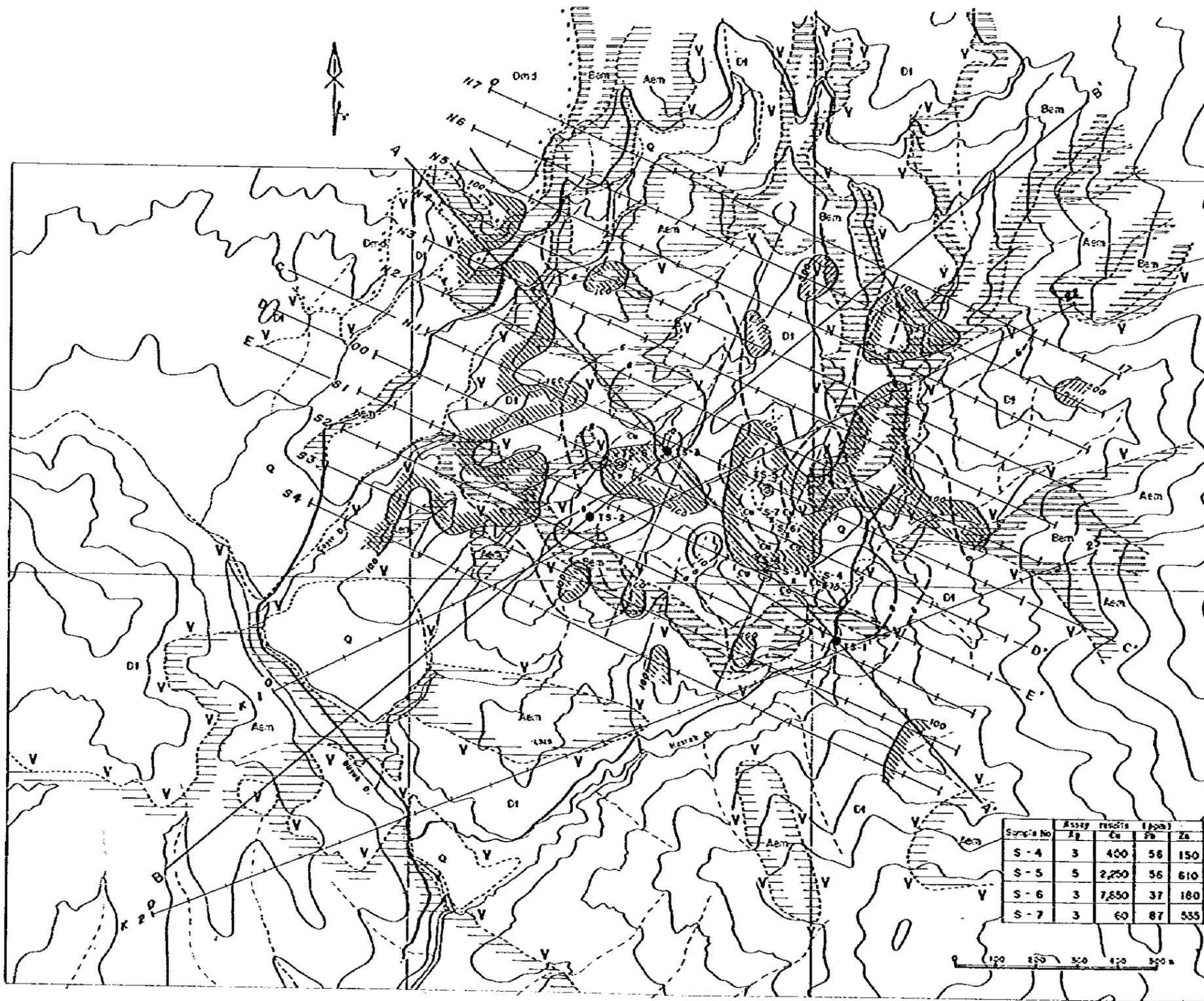


Fig. 6 - I
RECOMMENDATION MAP IN SİN AREA

LEGEND

GEOLOGICAL AGE and FORMATION

- Quaternary Q Gravel, Sand
- Miocene Düzpelit F Dmd Basalt, Lava
Düdüce igneous rock
- Eocene Benlepe F Bem Mudstone, Calcareous sandstone
- Altdoğdu F Aem Mudstone, Sandstone

IGNEOUS ROCKS

- Tertiary D1 Basalt
- F1 Felsophite
- G1 Granite

MINERALIZATION

- Go Eoson
- Vq Quartz and Limonite veins
- Do Disseminated zone (pyrite)
- Cu Chalcopyrite zone

GEOPHYSICAL SURVEY

- High FE zone (n=3 plane)
- High AR zone (n=1 plane)
- Low AR zone (n=1 plane)
- Unit FE : % , AR : cm-m

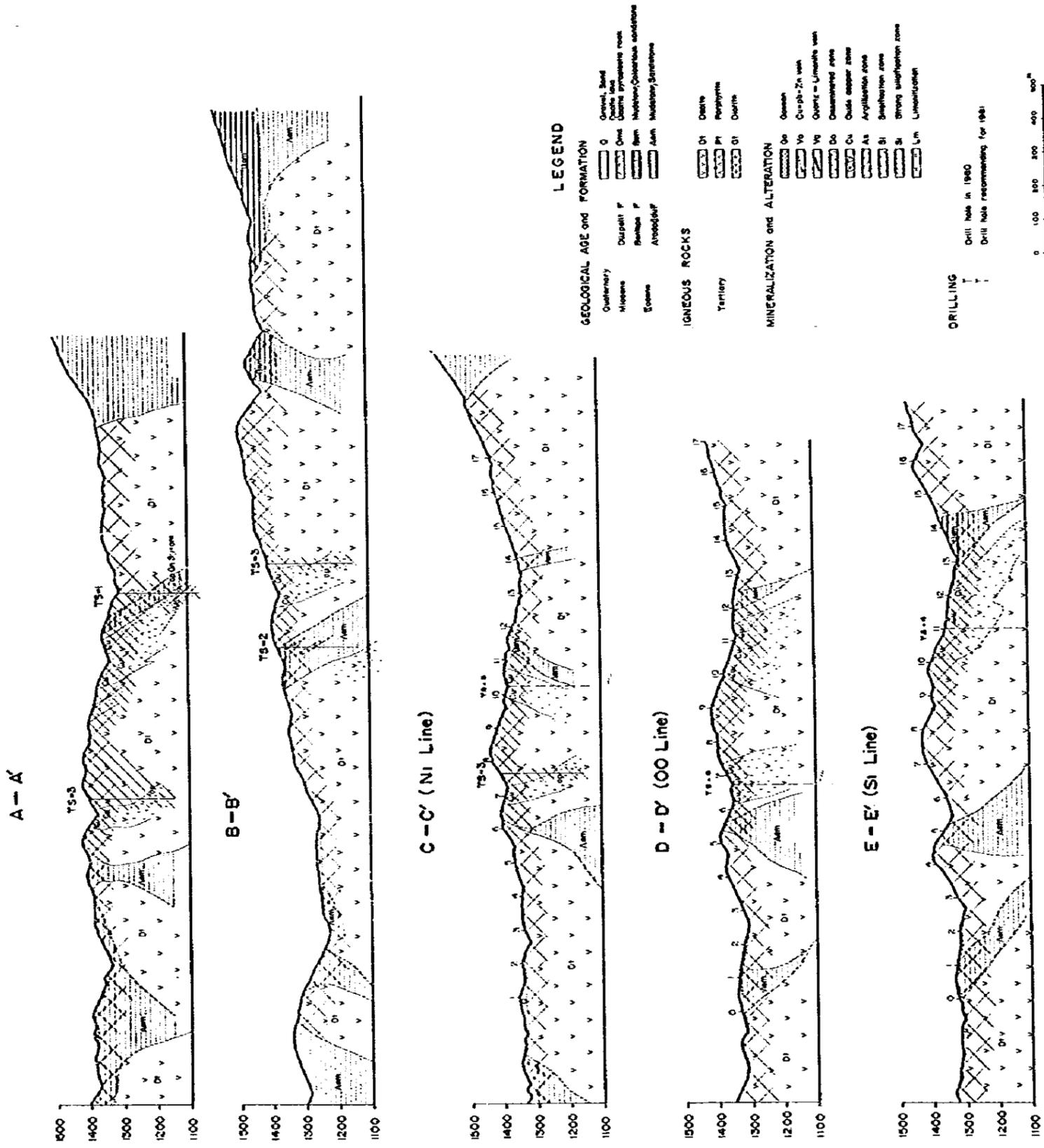
DRILLING

- Drill hole in 1980
- ⊙ Drill hole recommending for 1981

Sample No	Assay results (ppm)			
	Ag	Cu	Pb	Zn
S-4	3	400	56	150
S-5	5	2,250	56	610
S-6	3	7,850	37	180
S-7	3	60	87	535

Drilling No	Coordinates			Depth
	X	Y	Z	
TS-4	37,020	34,865		250
TS-5	37,225	34,890		250
TS-6	37,265	34,520		250

Fig. 6-2 Geological profiles in Sin area



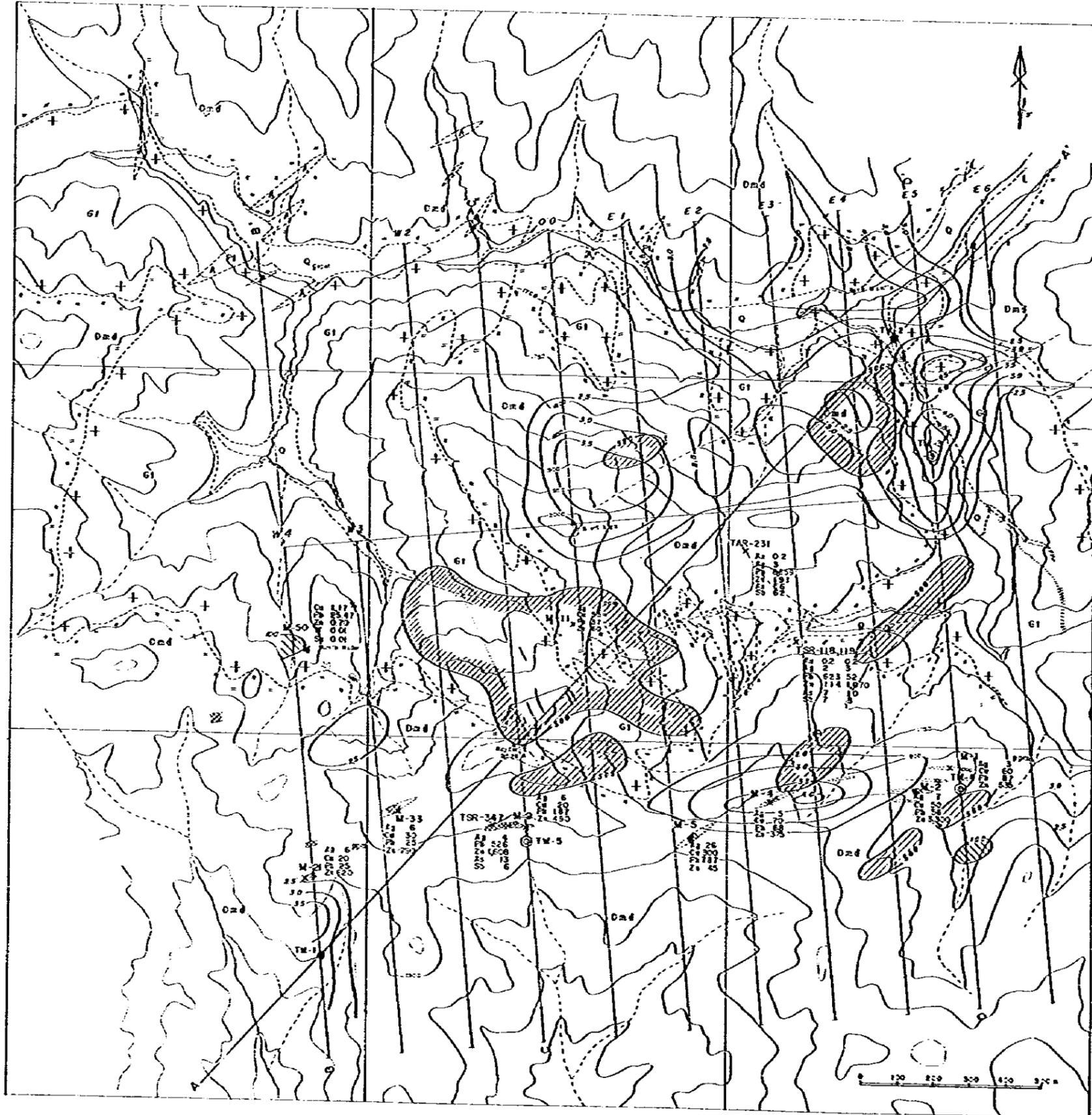


Fig. 6 - 3
RECOMMENDATION MAP IN MAMLIS AREA

LEGEND

GEOLOGICAL AGE and FORMATION

- Quaternary Q Sand, silt
- Miocene Ouzepi F. Dm3 Eocene, late Eocene, Eocene red
- Eocene Bentepe F. Bm Middle, Oligocene, Eocene
- Atodogu F. Am Middle, Oligocene

IGNEOUS ROCKS

- Tertiary DI - Diabase
- PI - Porphyry
- GI - Granite

MINERALIZATION

- Gs Gypsum
- Vg Quartz and Limonite vein
- Do Disseminated zone (pyrite)
- Cv Calc. zone

GEOPHYSICAL SURVEY

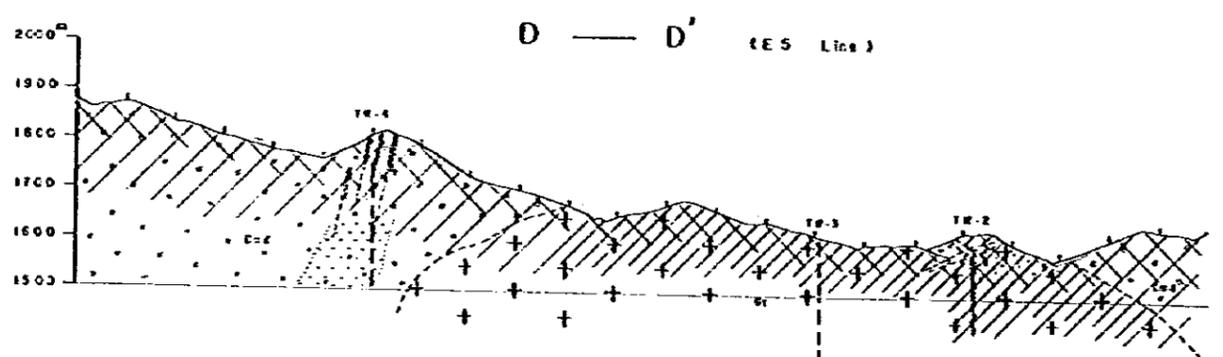
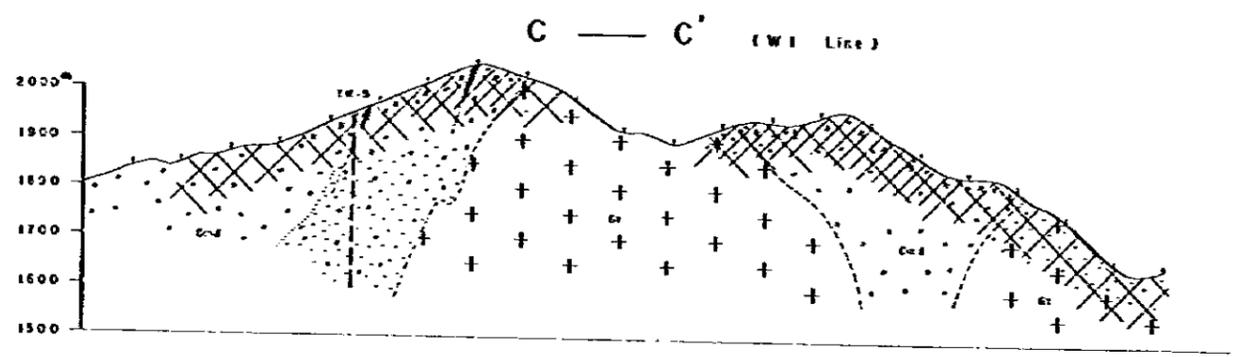
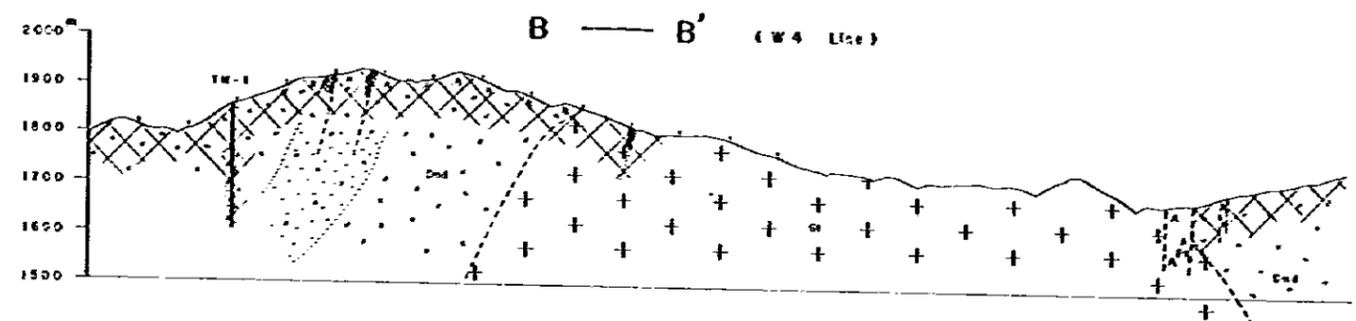
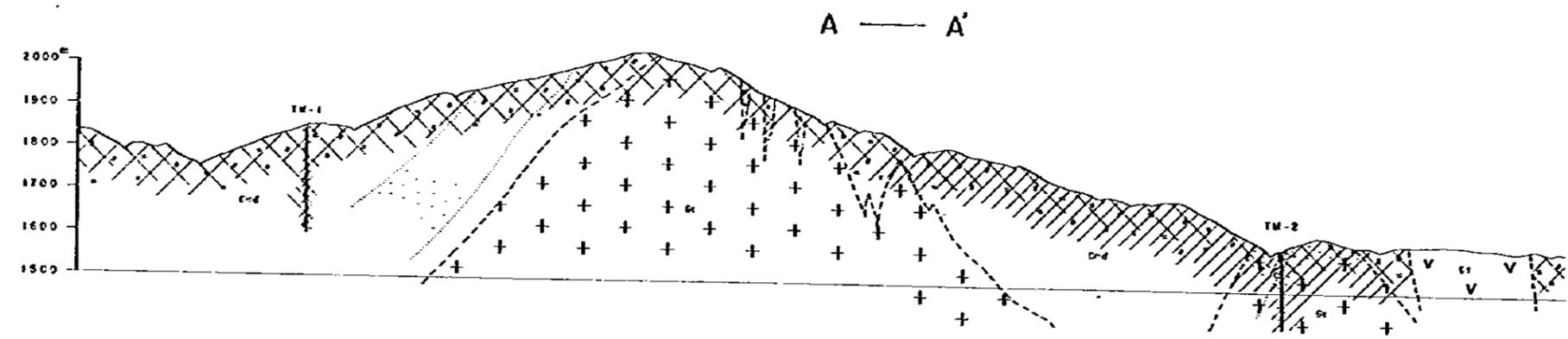
- High FE zone (n = 3 plane)
- High AR zone (n = 1 plane)
- Low AR zone (n = 1 plane)
- Unit FE = %, AR = cm-m

DRILLING

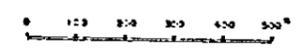
- Drill hole in 1980
- ⊙ Drill hole recommending for 1981

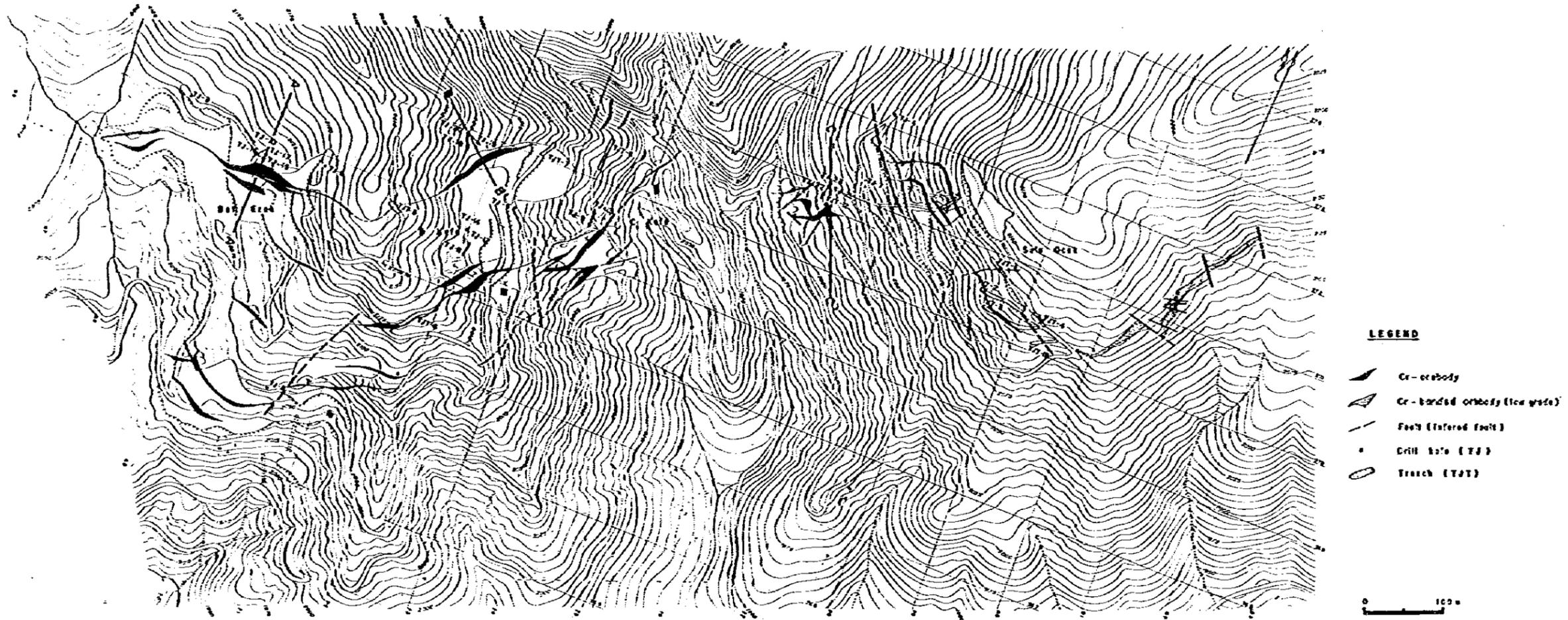
Drill No.	Coordinates			Depth
	X	Y	Z	
TM-3	243800	242500		230 m
TM-4	243800	242450		300
TM-5	243800	242400		350

Fig. 6 - 4 GEOLOGICAL PROFILES
IN MAMLIS AREA

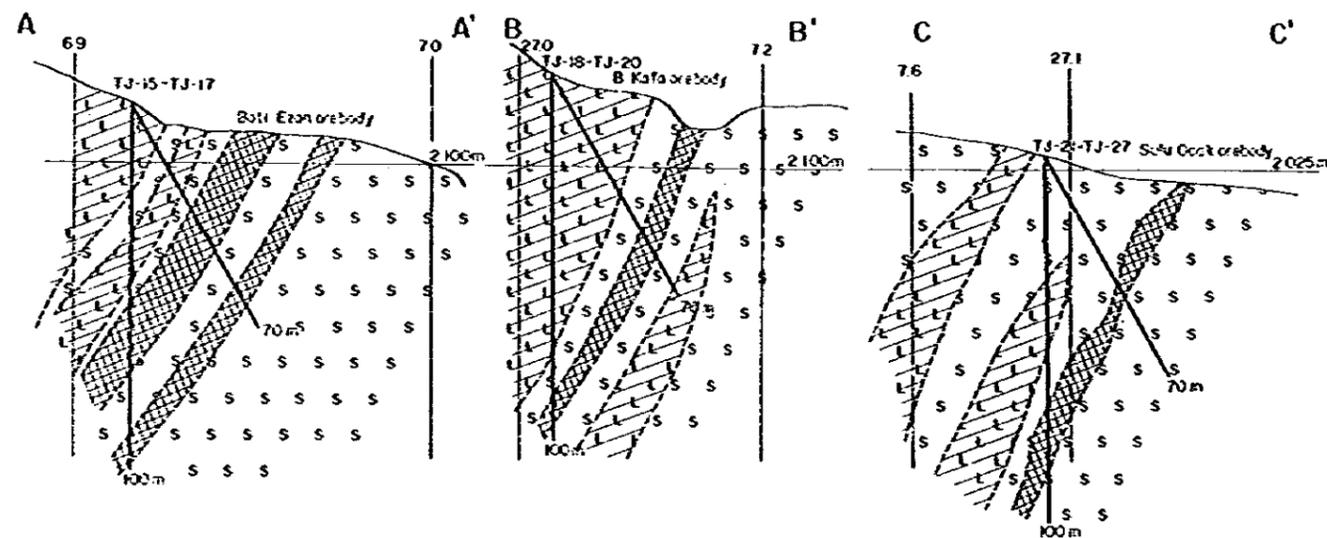


- LEGEND**
- GEOLOGICAL AGE and FORMATION**
- Quaternary: Gravel, Sand
 - Miocene: Ocoyotl F. (Gravel, loam)
 - Eocene: Bermejil F. (Dark grayish rock)
 - Astado F. (Red Mudstone, Colored sandstone)
 - Aren F. (Red Mudstone, Sandstone)
- IGNEOUS ROCKS**
- Tertiary: Di (Diorite)
 - Pl (Porphyrite)
 - Gr (Granite)
- MINERALIZATION and ALTERATION**
- Ge (Gossan)
 - Vz (Cu-pb-Zn sulfides)
 - Vt (Quartz-Fluorite vein)
 - De (Disseminated zone)
 - Ca (Cu sulfide zone)
 - As (Argillaceous zone)
 - St (Sulfidation zone)
 - St (Strong sulfidation zone)
 - Li (Limonitization)
- DRILLING**
- Drill hole in 1933
 - Drill hole recommended for 1931





Geological profiles



Drill plan for Ezun area

Orebody	Longitude (N)	Latitude (E)	Height	Drill hole	Direction	Length
Boti Ezun	26 883	6.918	2 115	TJ-15	S -60°	70 m
				TJ-16	S40°W -60°	70 m
				TJ-17	-90°	100 m
B Kafa	26 993	7.155	2 115	TJ-18	S20°E -60°	70 m
				TJ-19	S70°E -60°	70 m
				TJ-20	-90°	100 m
Sufa Ock	27.106	7.613	2 028	TJ-21	S20°E -60°	70 m
				TJ-22	S10°W -60°	70 m
				TJ-23	-90°	100 m

Legend

- Foliated serpentinite
- Serpentinized diorite
- Orebody



Fig. 6-5 Recommendation Map of Ezun Area

REFERENCES

1. GATTINGER, T.E. (1962): Explanatory text of the geological map of Turkey, Trabzon, 1;500,000
2. ALTINLI, I.E. (1963): Explanatory text of the geological map of Turkey, Erzurum, 1;500,000
3. AFSHAR, F.A. (1965): Geology of Tunceli-Bingol region of Eastern Turkey, M.T.A. bulletin No. 65
4. KETİN, İ. (1966): Tectonic units of Anatolia, M.T.A. bulletin No. 66
5. M.T.A. (1966): Chromite deposits of Turkey, Publication of Mineral Research and Exploration Institute of Turkey, No. 132
6. THAYER, T.P. (1969): Gravity differentiation and magmatic re-emplacment of podiform chromite deposits, Econ. Geol. Monograph 4
7. LEPELTIER, C. (1969): A simplified statistical treatment of geochemical data by graphical representation, Econ. Geol. Vol. 64
8. PİŞİRİR, M. (1975): A short note about the geology of Torunoba-Sin village around Sincik Mountain, M.T.A. report
9. GÜMÜŞ, A. (19): Important Lead-Zinc deposits of Turkey
10. BANBA, T. (1978): The Alpine chromite ore from Japan, Joul. Fac. Sci., Hokkaido Univ.
11. BANBA, T. (1978): Study on chrome ores from Japan, A monograph of celebration of emeritus professor M. WATANABE's 88th birthday
12. M.M.A.J. (1978): Report on Geological Survey of Tunceli and Kopdağ in Eastern Turkey (phase 1)

13. M. M. A. J. (1979): Geological Survey and Geochemical Survey of Tunceli (phase 11)
14. M. M. A. J. (1979): Geological Survey of Kopdağ in Eastern Turkey (phase 11)
15. Japan Science Promotion (1979): Monograph of a subcommittee for chromite resources study (in Japanese)
16. M. M. A. J. (1980): Report on Geological Survey of Tunceli and Kopdağ area, Eastern Turkey (phase III)
17. Drilling Handbook Committee (1960): Drilling Handbook (in Japanese)
18. OKINO, B. (1968): Mudwater for Drilling, monograph (in Japanese)
19. IWAMATSU, K. (1973): Drilling Handbook, Morihoku Press (in Japanese)
20. KAWACHI, H. (1974): Iconographical Drilling Handbook, Lattice Press (in Japanese)
21. CUMMING, I. D. (1978): Diamond Drill Handbook, J. K. Smit and Sons Diamond Products Limited

APPENDICES

- Appendix 1 List of Rock Samples
- Appendix 2 Microscopic Observation of Thin Section
- Appendix 3 Microscopic Observation of Polished Section
- Appendix 4 Microphotographs of Thin Section
- Appendix 5 Microphotographs of Polished Section
- Appendix 6 Chemical Composition of Ore Samples
- Appendix 7 Results of X-ray Diffraction Test
- Appendix 8 Chemical Analysis of Soil Samples

Appendix 1: List of Rock Samples

(1) Tunceli area

Sample No.	Locality	Coordinates		Thin Section	Polished Section	X-Ray	Analysis
		N	E				
TSR802	Meterisler	36,985	33,370				○
TSR804	"	37,880	31,910				○
TSR806	"	37,730	32,520				○
TSR807	"	37,695	32,380				○
TSR830	Sincik	42,370	27,600				○
TSR835	Ağtaş	43,030	21,660				○
TS-1	51.1m	35,060	36,868	○			
	97.70	"	"	○			
	117.40	"	"	○			
	137.20	"	"	○			
	192.0	"	"	○			
	244.3	"	"	○			
TS-3	74.0	34,640	37,322	○			
	181.5	"	"	○			
	219.60	"	"	○			
TM-1	43	22,873	42,393	○			
	118	"	"	○			
	221.40	"	"	○			
	238.2	"	"	○			

(2) Kopdağ area

Sample No.	Locality	Coordinates		Thin Section	Polished Section	X-Ray	Analysis
		N	E				
KC-214	Trench TTJ-4, Sulu ocak	27,037	7,932				○
KC-215	" TJT-5, Ezan	26,874	7,098		○		○
KC-216	" " "	26,870	7,102				○
KC-217	" TJT-6, "	26,769	7,190				○
KC-218	" " "	26,748	7,170		○		○
KC-219	" " "	26,736	7,160				○
KC-220	" TJT-8, "	27,044	7,330				○
KC-221	" " "	27,054	7,332	○		○	
KC-226	" TJT-9, Coşan	30,016	18,710				○
KC-227	" " "	30,019	18,706		○		○
KC-228	" TJT-10, "	30,580	19,034				
KC-229	" " "	30,573	19,032		○		○
KC-235	" TJT-11, "	30,820	18,880				○
KC-253	" TJT-12, Sulu ocak	27,068	7,625				○
KC-254	" " "	"	"				○
KC-255	" " "	"	"				○
KC-256	" TJT-17, Coşan	30,640	19,010				○
KC-257	" " "	"	"				○
KC-258	" " "	"	"				○
KC-260	" TJT-14 "	29,970	18,630				○
	Drilling TJ-9 47.00m	26,960	7,342			○	
	" TJ-10 15.00m	26,891	6,891			○	
	" " 26.00m	"	"			○	
	" " 28.00m	"	"			○	
	" " 34.50m (A&B)	"	"			○	
	" " 35.50m	"	"			○	
	" " 53.80m	"	"			○	
	" TJ-14 28.00m	26,882	7,198			○	
	" " 36.00m	"	"			○	
	" " 46.00m	"	"			○	
	" " 65.00m	"	"			○	
	" " 84.00m	"	"			○	
	" " 91.70m	"	"			○	

Appendix 2: Microscopic Observation of Thin Section

a) Tunceli area

Rock Name	Sample	Locality	Microscopic Features	Formation
Silicified dacite	TS-1 51.1m	Sin	The rock shows porphyritic texture and is composed of plagioclase, quartz, carbonates and opaque minerals. Phenocrystic plagioclase is less than 1.7mm in size, it is intensely altered to albite, sericite and carbonate minerals. Groundmass consists of quartz, plagioclase, sericite, calcite and opaque minerals.	Sin dacite
Calcareous mudstone	TS-1 97.7m	Sin	The rock shows coarse-grained granular texture. It is composed of abundant carbonates (up to 1.2mm) and a few amounts of epidote, quartz and iron-mineral.	Atadoğdu F.
Calcareous mudstone	TS-1 117.4m	Sin	The rock shows coarse-grained granular texture. It is composed of abundant carbonates (up to 0.1mm) and garnet, a few amount of iron mineral and chlorite. Quartz and calcite veinlets is developed well.	Atadoğdu F.

Rock Name	Sample	Locality	Microscopic Features	Formation
Calcareous mudstone	TS-1 137.2m	Sin	The rock shows mosaic texture. It is composed of abundant carbonates (up to 0.35mm) and a few amount of quartz.	Atadogdu F.
Altered dacite	TS-1 192m	Sin	The rock shows porphyritic texture. Phenocrystic plagioclase is less than 1.0mm in size, it is intensely altered to albite, sericite and carbonates. Groundmass consists of quartz (up to 0.15mm), plagioclase, sericite, and iron minerals, recrystalline of quartz is 0.35mm in size.	Sin dacite
Altered dacite	TS-1 244.3m	Sin	The rock shows porphyritic texture. Phenocrystic plagioclase is less than 1.0mm in size, it is altered to carbonate and sericite. Groundmass consists of quartz, plagioclase, sericite and iron minerals. Calcite veinlets is developed well.	Sin dacite

Rock Name	Sample	Locality	Microscopic Features	Formation
Altered dacite	TS-3 74m	Sin	The rock shows porphyritic texture. Phenocrystic is less than 1.7mm in size, it is altered to abundant carbonate and a few amount of sericite. Quartz is <0.7mm in size. Groundmass consists of abundant quartz> plagioclase, a few amounts of sericite, calcite, chlorite and iron minerals. Prehnite (?) is present.	Sin dacite
Altered dacite	TS-3 181.5m	Sin	Intensely altered rock. Phenocrystic plagioclase is <1.0mm in size, it is completely altered to sericite and quartz. A few amount of mafic mineral is irregular form and consists of iron minerals and chlorite. Groundmass is composed of quartz, sericite, chlorite and iron minerals. It is inferred that original rock is andesite.	Sin dacite

Rock Name	Sample	Locality	Microscopic Features	Formation
Altered dacite	TS-3 219.6m	Sin	The rock shows porphyritic texture. Phenocrystic plagioclase is <1.7mm in size, it is partly altered to carbonate and sericite. Mafic minerals are <0.5mm in size, it is completely altered to chlorite and calcite. Iron minerals are <0.7mm in size. Groundmass consists of calcite, chlorite, sericite, iron minerals. A few amount of apatite is present. Calcite and sericite veinlets are developed well.	Sin dacite
Dacitic tuff	TM-1 43m	Mamlis	The rock shows pyroclastic texture. Rock fragments are <3.3mm in size, its margin is not clear, fragments are completely altered to carbonate, sericite, clay and iron minerals. Matrix consists of calcite, sericite, quartz, silica and iron minerals. A few amount of apatite is present.	Düzpelit F.

Rock Name	Sample	locality	Microscopic Features	Formation
Dacitic tuff	TM-3 118m	Mamlis	The rock shows pyroclastic texture. A small amount of rock fragments are altered to sericite and carbonate. A few amount of pumice and tourmaline are present. Groundmass consists of calcite, sericite, quartz, iron and silica minerals.	Düzpelit F.
Dacitic tuff	TM-3 221.4m	Mamlis	The rock shows pyroclastic texture. Rock fragments are <1.0mm in size. Mineral chips consist of mainly plagioclase and quartz, they are altered to albite, carbonate and epidote. Matrix consists of plagioclase, quartz, calcite, chlorite, epidote, silica and iron minerals.	Düzpelit F.
Dacitic tuff	TM-3 238.2m	Mamlis	The rock shows pyroclastic texture. Mineral chips are <3.2mm in size and consist mainly of plagioclase and quartz. Plagioclase has albite-twin and is altered to epidote, chlorite and carbonate. Matrix is composed of plagioclase, quartz, calcite, epidote, silica and iron minerals.	Düzpelit F.

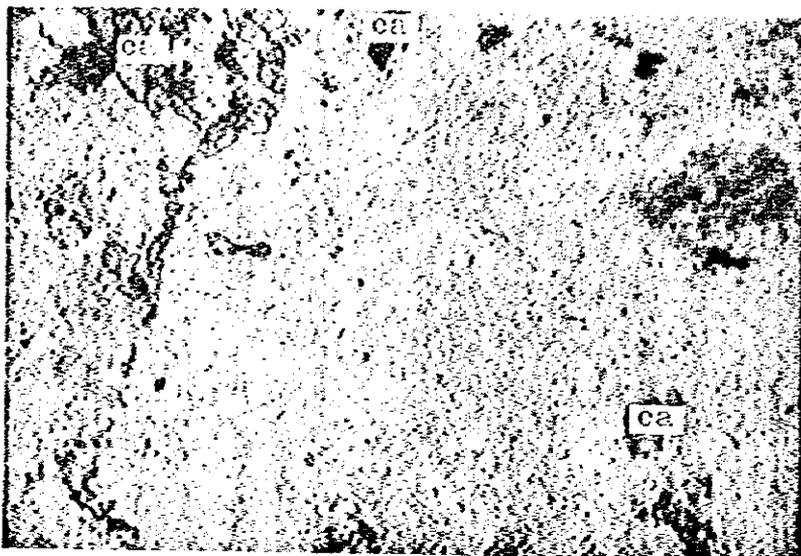
b) Kopdoğ area

Rock Name	Sample	Locality	Microscopic Features	Formation
Serpentinite	KC-221	Ezan (TJT-8)	<p>The rock consists of 70% serpentine, 20% brucite and 10% chromite, Serpentine has a mesh texture, and exhibits a wood louse like texture along the fracture of it, brucite of veined aggregation is <0.7mm, granular chromite is <0.5mm.</p>	Dunite

Appendix 3: Microscopic Observation of Polished Section

Name of Ore Deposits	Sample No.	Locality	Ore	Microscopic Feature
Coşan	KC 227	Southern portion (TJT-9)	Massive disseminated ore	Chromite>>pyrite Network of serpentine being distributed in the chromite, magnetite being not found, pyrite of <0.004mm being distributed in the gangue minerals.
	KC 229	Northern portion (TJT-10)	Brecciated ore	Chromite>>magnetite>>pyrite Veinlet magnetite of <0.003mm being found filling crack of chromite, pyrite of <0.007mm being distributed in gangue minerals.
Ezan	KC 215	B Kafa - Bati Ezan (TJT-5)	Massive ore	Chromite>>magnetite>>pyrite Network magnetite of 0.001 - 0.003mm being found filling crack of chromite, pyrite of <0.015mm being distributed in gangue minerals.
	KC 218	C Kafa (TJT-6)	Banded ore	Chromite>>magnetite>>pyrite Veinlet, dendritic, irregular massive of magnetite (<0.007mm) being found in fissure of chromite, pyrite of <0.004mm being distributed in gangue minerals.

Appendix 4 Microphotographs of Thin Section



Sample No.: TS-1

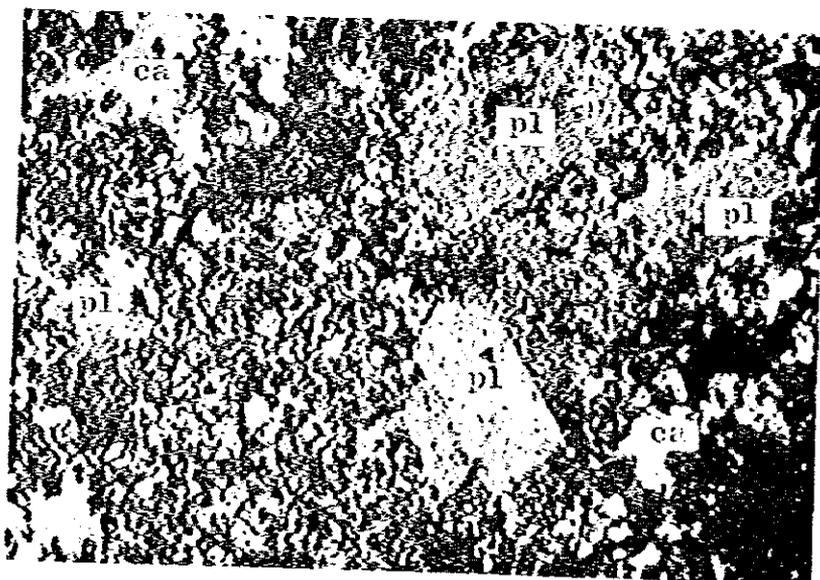
Locality : Sin
51.1m

Rock name : Silicified
dacite

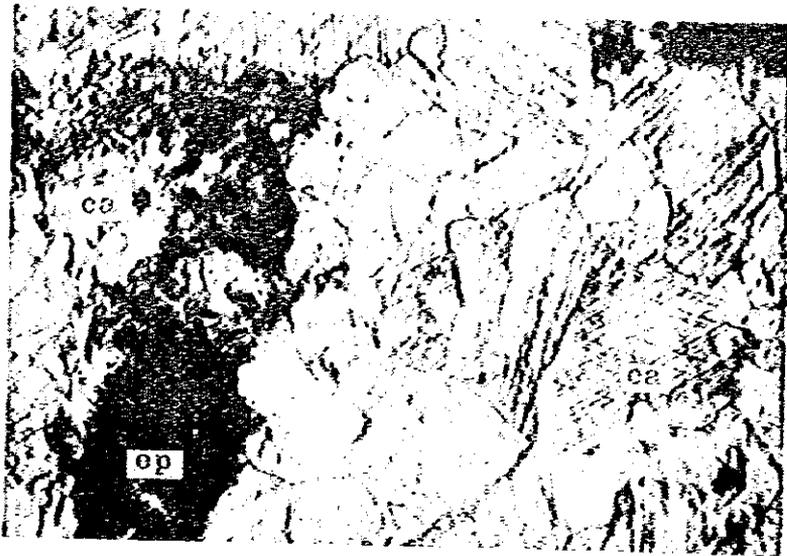
Ca : calcite
pl : plagioclase



Open nicol



Crossed nicols



0 1.0mm

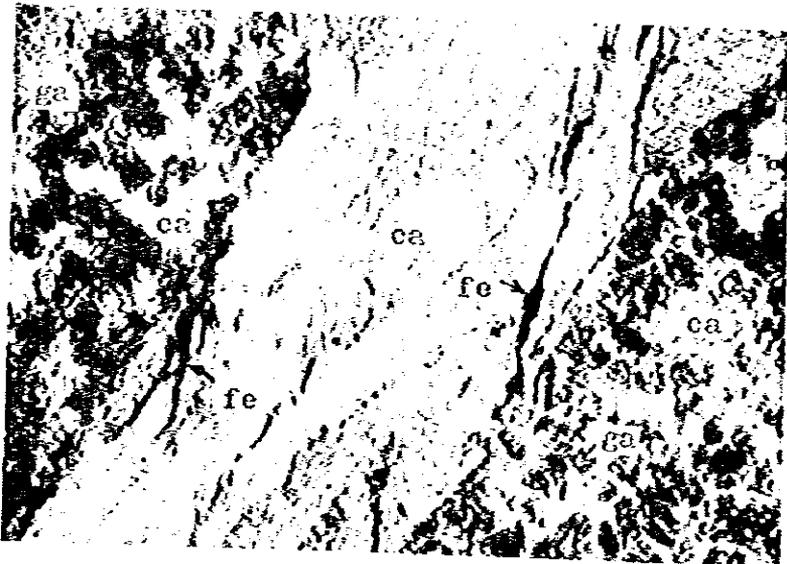
Sample No.: TS-1
97.7m

Locality : Sin

Rock name : Calcareous
mudstone

Ca : calcite
ep : epidote

Open nicol



0 1.0mm

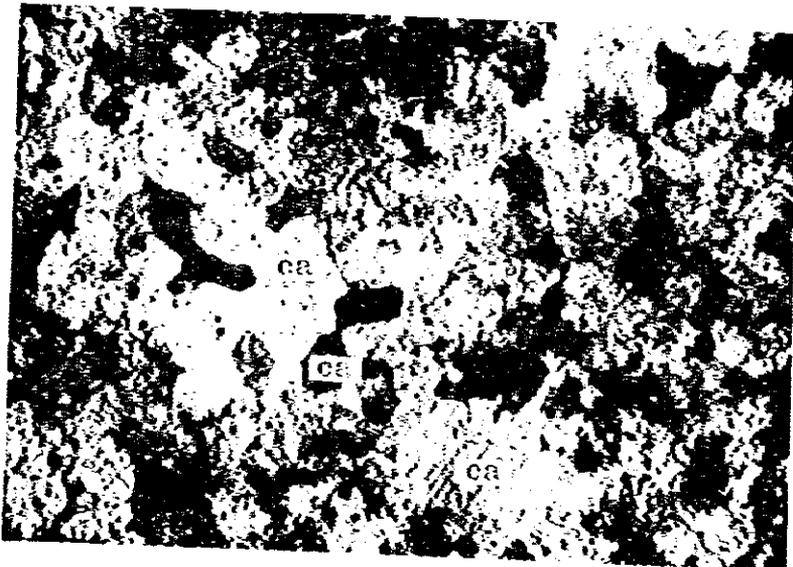
Sample No.: TS-1
117.4m

Locality : Sin

Rock name : Calcareous
mudstone

Ca : calcite
fe : iron mineral
ga : garnet

Open nicol



0 1.0mm

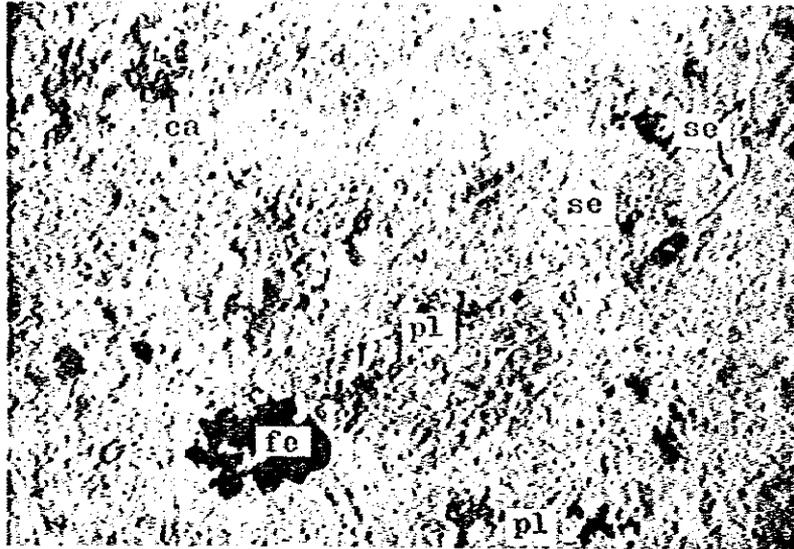
Sample No.: TS-1
137.2m

Locality : Sin

Rock name : Calcareous
mudstone

Ca : calcite

Crossed nicols



Sample No.: TS-1
192m

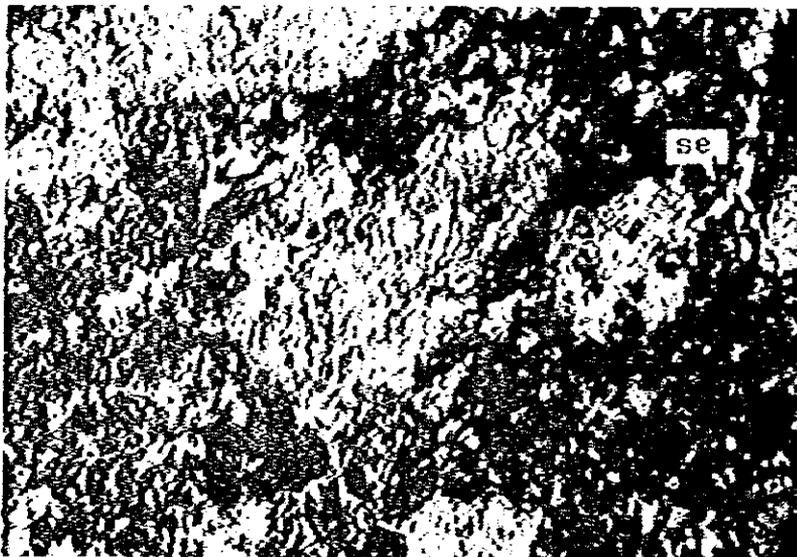
Locality : Sin

Rock name : Altered
dacite

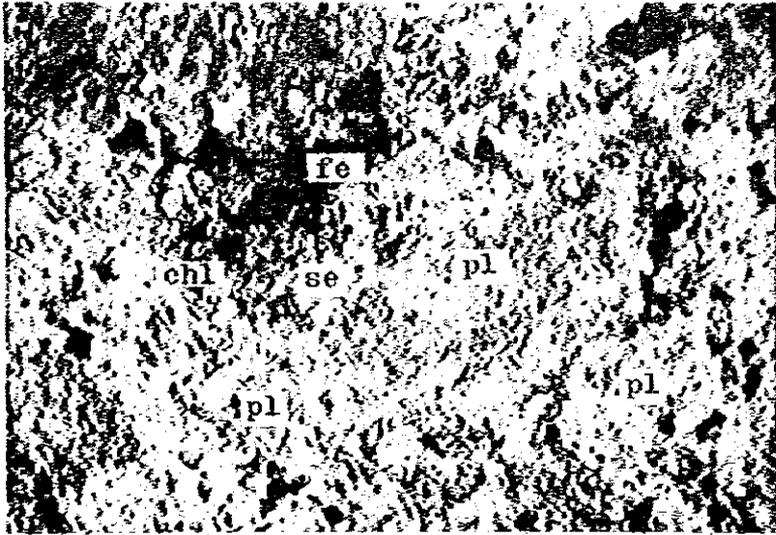
Ca : calcite
pl : plagioclase
se : sericite
fe : iron mineral



Open nicol



Crossed nicols



Sample No.: TS-1
244.3m

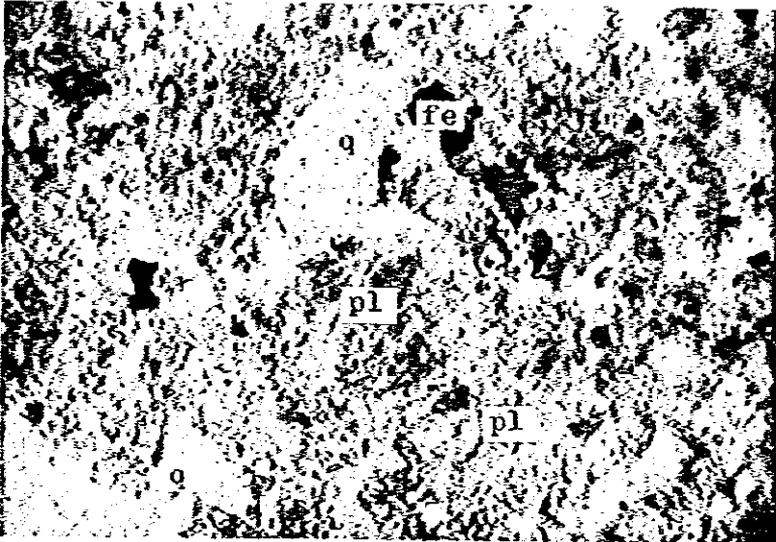
Locality : Sin

Rock name : Altered
dacite

pl : plagioclase
chl : chlorite
se : sericite
fe : iron mineral



Open nicol



Sample No.: TS-3
74m

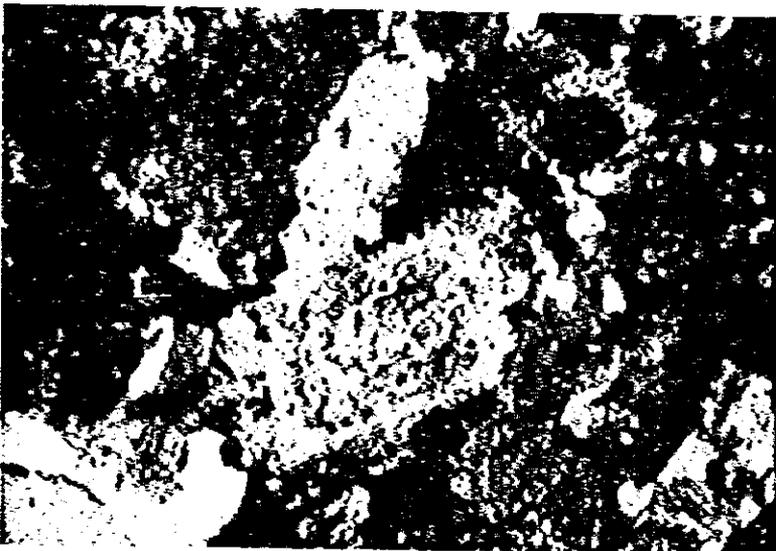
Locality : Sin

Rock name : Altered
dacite

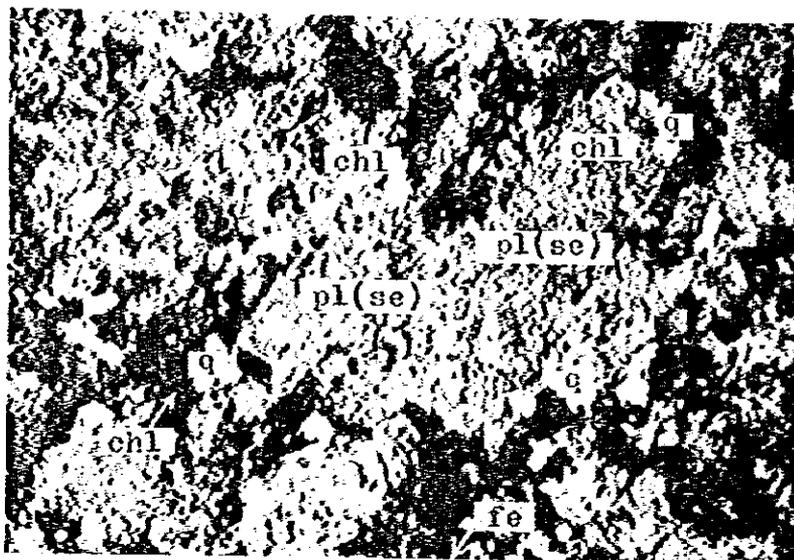
pl : plagioclase
q : quartz
fe : iron mineral



Open nicol



Crossed nicols



Sample No.: TS-3
181.5m

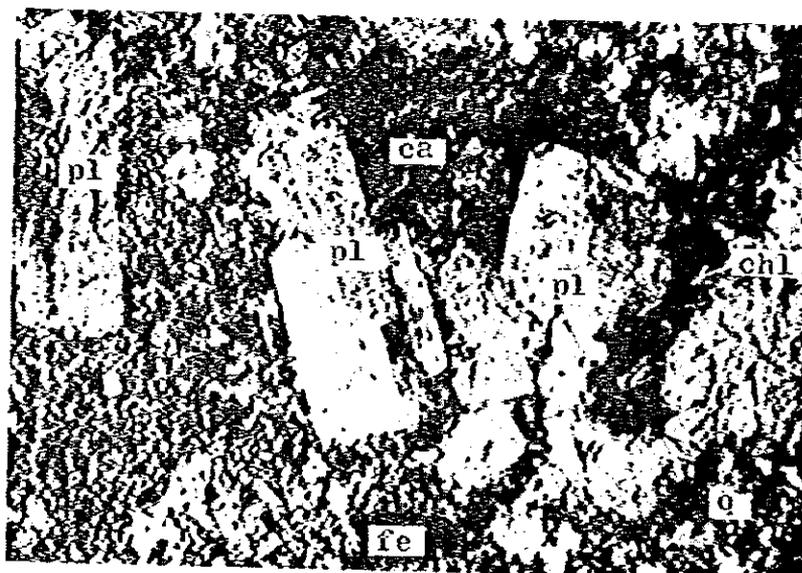
Locality : Sin

Rock name : Altered
dacite

q : quartz
pl : plagioclase
se : sericite
chl : chlorite
fe : iron mineral

0 1.0mm

Crossed nicols



Sample No.: TS-3
219.6m

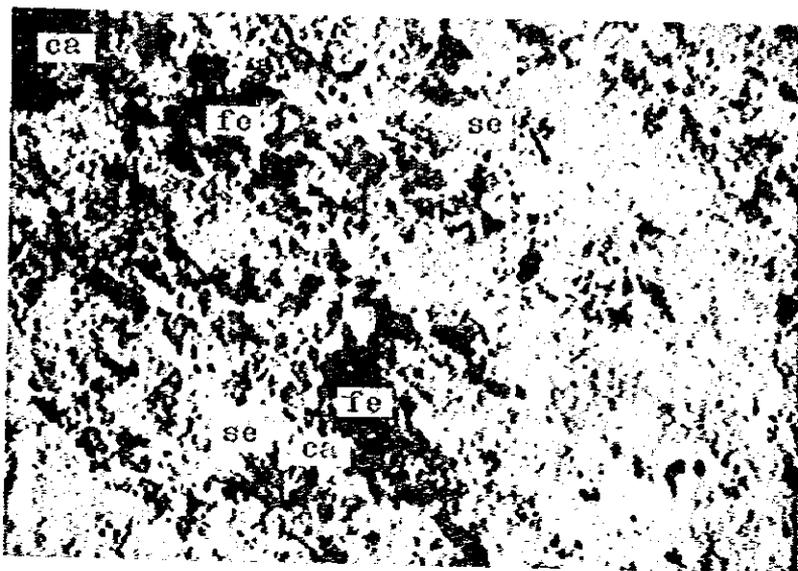
Locality : Sin

Rock name : Altered
dacite

pl : plagioclase
q : quartz
ca : calcite
chl : chlorite

0 1.0mm

Crossed nicols



Sample No.: TM-1
43m

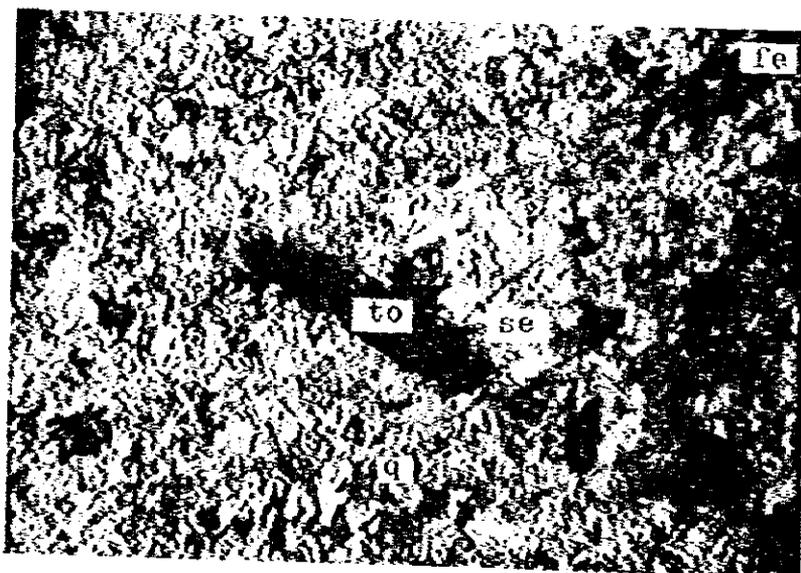
Locality : Manlis

Rock name : Dacitic
tuff

Ca : calcite
se : sericite
fe : iron mineral



Open nicol



Sample No.: TM-1
118a

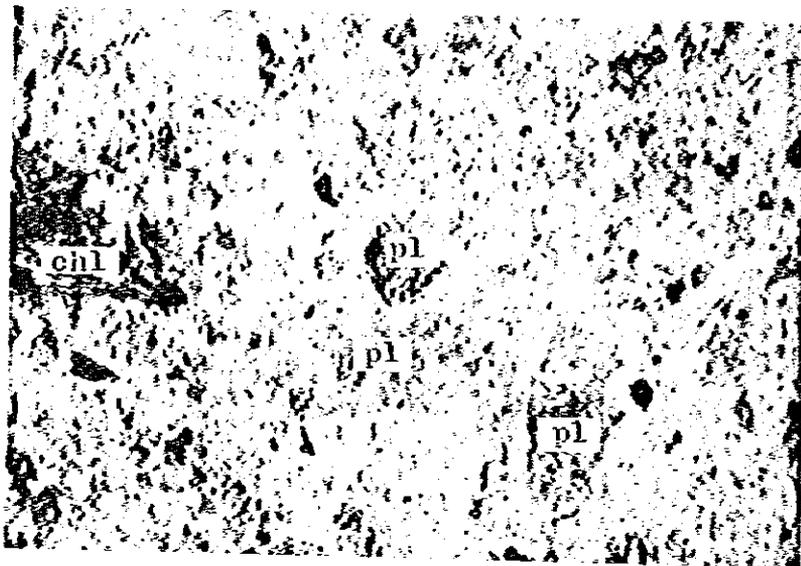
Locality : Manlis

Rock name : Dacitic
tuff

q : quartz
se : sericite
fe : iron mineral
to : tourmaline



Open nicol



Sample No.: TM-1
221.4m

Locality : Mamis

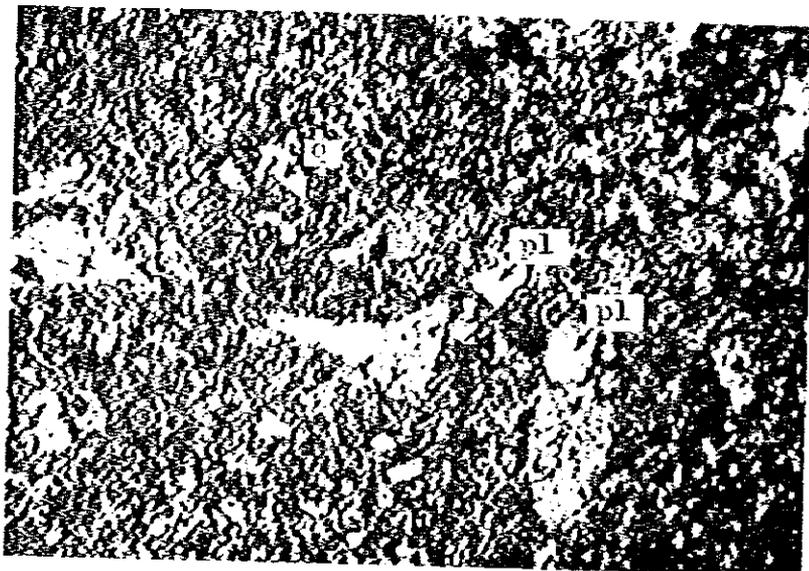
Rock name : Dacitic
tuff

pl : plagioclase
q : quartz
chl : chlorite

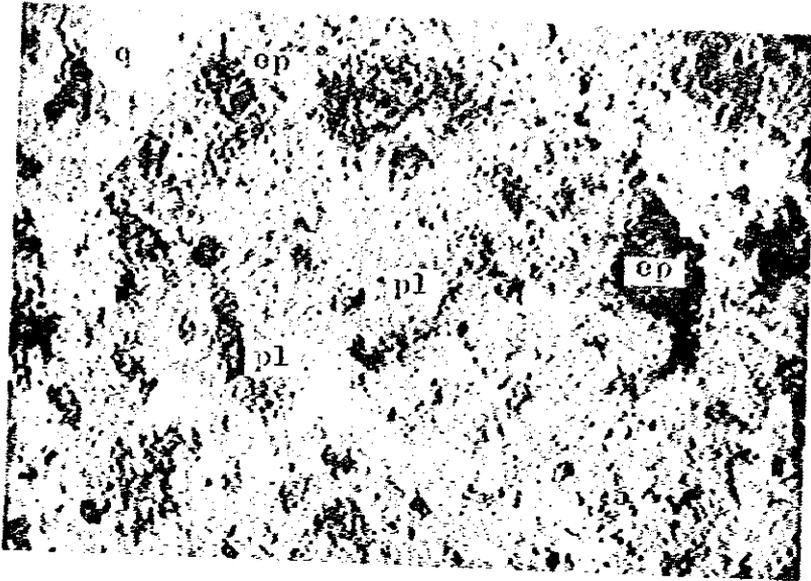


Open nicol

Open nicol



Crossed nicols

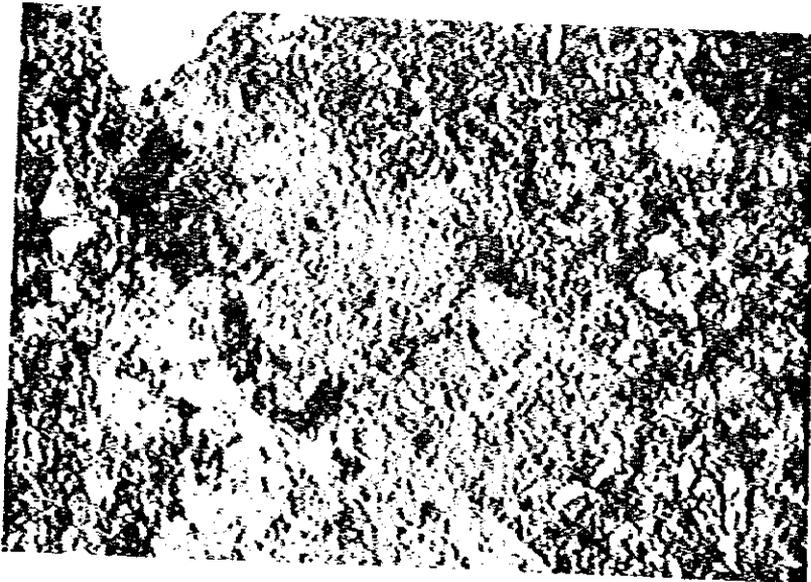


Sample No.: TM-1
238.2m
Locality : Maalis
Rock name : Dacitic
tuff-breccia

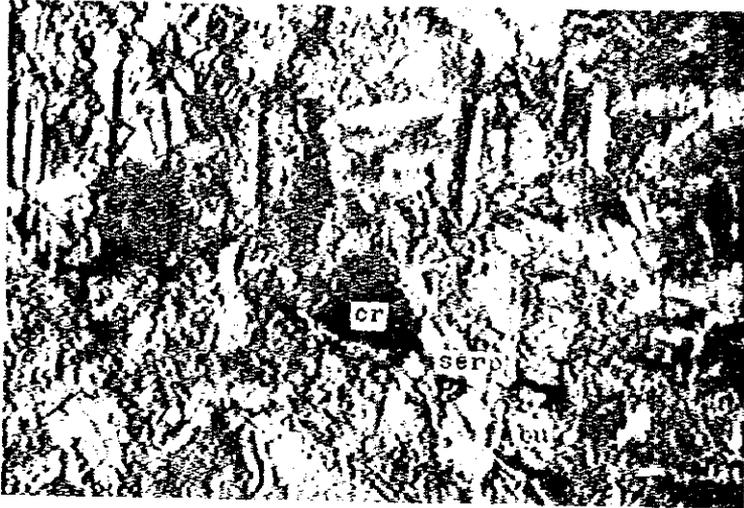
pl : plagioclase
q : quartz
eq : epidote



- Open nicol



Crossed nicols

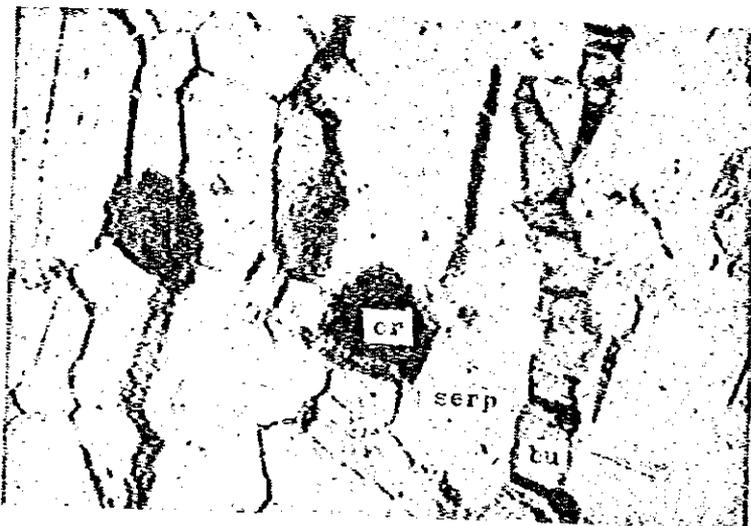


Sample No.: KC-221
Locality : Ezan, TJT-8
Rock name : Serpentine

serp : serpentine
bu : brucite
cr : chromite



Crossed nicols



Open nicol

Appendix 5 Microphotographs of Polished Section



Sample No.: KC-227
Locality : Coşan
Rock name : Massive -
disseminated
ore

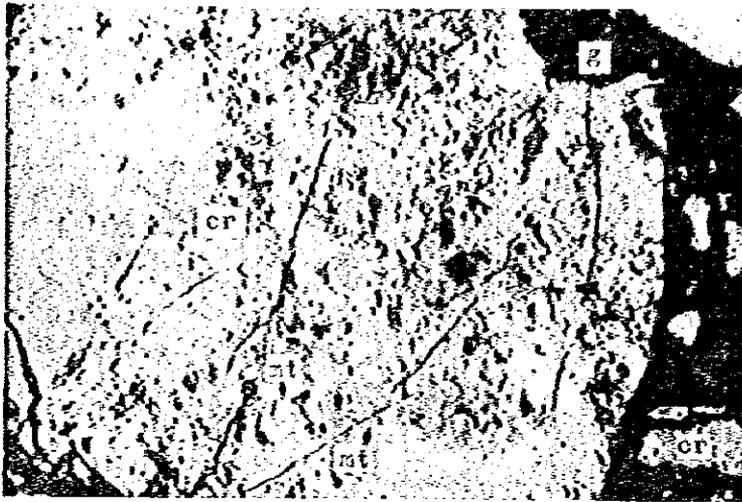
cr : chromite
g : gangue minerals
py : pyrite



Sample No.: KC-229
Locality : Coşan
Rock name : Brecciated ore

cr : chromite
mt : magnetite
g : gangue minerals





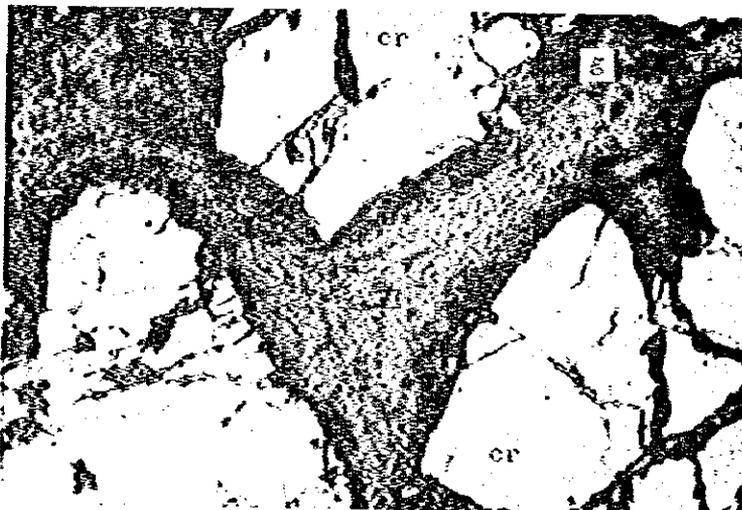
Sample No.: KC-218

Locality : B Kafa -
Bati Ezan

Rock name : Massive ore

cr : chromite
mt : magnetite
g : gangue minerals

0 0.5mm



Sample No.: KC-215

Locality : B Kafe -
Bati Ezan

Rock name : bounded ore

cr : chromite
mt : magnetite
g : gangue minerals

0 0.5mm

Appendix 6: Chemical Composition of Ore Samples

a) Drilling core in Sin area

Drill Hole	Sample No.	Locality	Depth	Analysis (ppm)			
				Cu	Pb	Zn	Mo
TS-1	N81	Sin	203.15-204.15	2,420	1,520	730	
"	N82	"	204.15-205.10	48,600	26,275	12,100	
"	N83	"	205.10-207.00	50	40	100	
TS-3	N20	"	188 - 189	1,675	162	890	
"	N21	"	189 - 190	1,015	< 40	81	
"	N22	"	190 - 191	860	< 40	97	
"	N23	"	191 - 192	2,480	247	317	
"	N24	"	192 - 193	385	1,700	5,430	
"	N25	"	193 - 194	890	473	642	
"	N26	"	194 - 195	685	< 40	70	
"	N27	"	195 - 196	1,200	"	82	
"	N28	"	196 - 197	1,210	"	84	
"	N29	"	197 - 198	1,080	"	78	
"	N30	"	198 - 199	925	"	62	
"	N31	"	199 - 200	1,170	"	64	
"	N32	"	200 - 201	630	"	72	
"	N33	"	201 - 202	775	"	70	
"	N34	"	202 - 203	1,000	"	85	
"	N35	"	203 - 204	635	"	70	
"	N36	"	204 - 205	1,315	"	62	
"	N37	"	205 - 206	3,270	"	56	
"	N38	"	206 - 207	1,360	"	52	
"	N39	"	207 - 208	1,780	"	46	
"	N40	"	208 - 209	2,260	102	170	
"	N41	"	209 - 210	1,230	62	100	
"	N42	"	210 - 211	1,100	"	97	
"	N43	"	211 - 212	1,890	160	220	
"	N44	"	212 - 213	750	< 40	82	

b) Gossan samples in Tunceli area

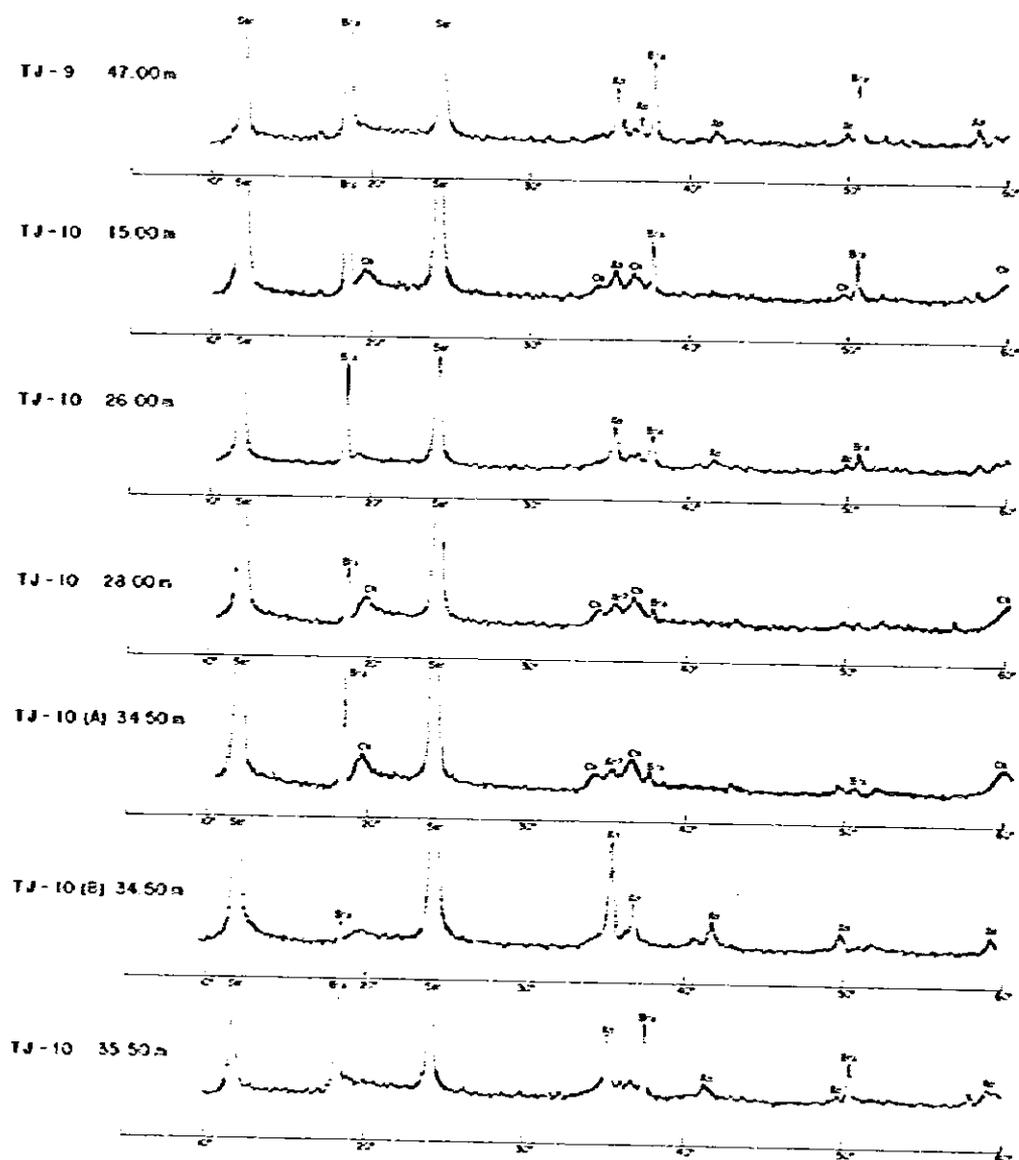
Sample No.	Locality	Rock Name	Analysis (ppm)					
			Au	Ag	Cu	Pb	Zn	Mo
TSR-802	Meterisler	Gossan			100	50	6,700	14
TSR-804	"	Dt			60	13	30	8
TSR-806	"	Dt			940	13	55	4
TSR-807	"	Dt			5,850	37	430	20
TSR-830	Sincik	Vq			280	2,562	770	6
TSR-835	Ağtaş	Gossan			35	112	70	4

Appendix 7: Result of X-ray Diffraction Test

Locality (Drilling)	Type of Sample	Serpentine Group			Brucite	Magnesite
		Antigorite	Lizardite	Chrysotile		
C Kafa TJ-9 47.00m	Foliated serpentinite	+			+++	
Bata Ezan TJ-10 15.00m	"	-		+	+++	
" TJ-10 26.00m	Massive part of serpentinitized dunite	+			++	
" TJ-10 28.00m	Serpentine	?			+	
" TJ-10 34.50m	"					
" TJ-10 "	"	++			+	
" TJ-10 35.50m	Massive part of serpentinitized dunite	++			++	
" TJ-10 53.80m	"	++			++	
B Kafa TJ-14 28.00m	Foliated serpentinite					
" TJ-14 36.00m	Massive part of serpentinitized dunite	?			++	
" TJ-14 46.00m	Foliated serpentinite		++			++
" TJ-14 65.00m	Green part in disseminated chromite ore	+			++	
" TJ-14 84.00m	Serpentine			+	++	
" TJ-14 91.70m	Massive part of serpentinitized dunite	+			+++	

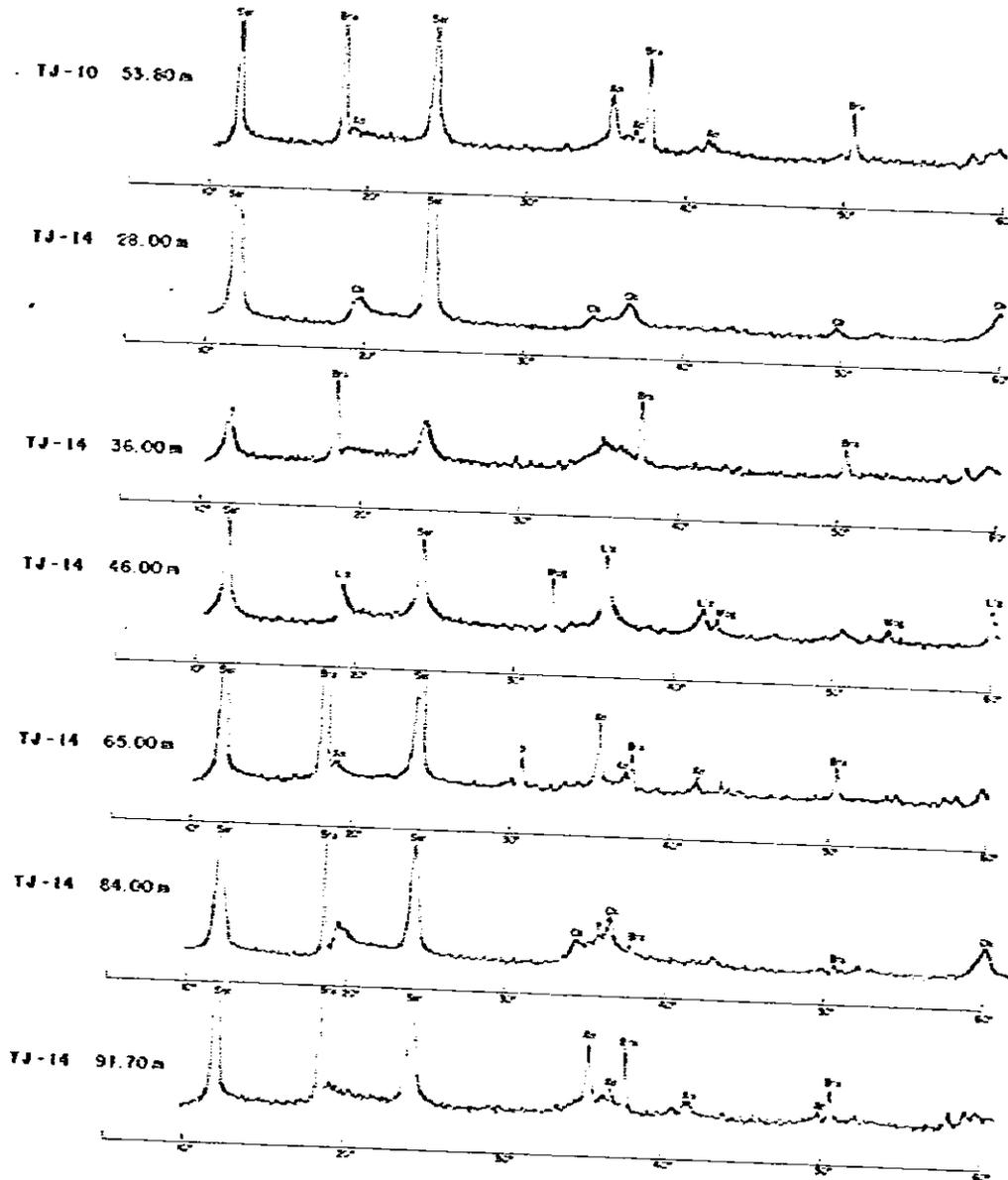
Intensity of X-ray diffracted is shown
 +++ very strong
 ++ strong
 + moderate
 - weak
 ? uncertain

Appendix 7 Charts of X-ray diffraction test (A)



X-ray diffraction data
 Target : Cu
 Filter : Ni
 Voltage : 35kV
 Current : 10mA
 Time constant : 5sec
 Scanning speed : 2 θ /min
 Slit : Pas-Pas-03-mm
 Ser : Serpentine group
 An : Anorthite
 Li : Lizardite
 Ch : Chrysotile
 Br : Brucite
 Mg : Magnesite

Appendix 7 Charts of X-ray diffraction test (B)



X-ray diffraction data
 Target : Cu
 Filter : Ni
 Voltage : 35kv
 Current : 10mA
 Time constant : 5sec
 Scanning speed : 2θ/min
 Slit : 1°ss-1°ss-0.3°m
 Ser : Serpentine group
 An : Antigorite
 Lix : Lizardite
 Ch : Chrysotile
 Br : Bristle
 Mg : Magnesite

Appendix 8: Geochemical Analysis of Soil Samples

Sample No.	Locality	Geological Unit	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Mo (ppm)
TES - 237	Meterisler	Dt	50	13	40	4
TES - 238	"	"	65	25	10	2
TES - 239	"	"	195	50	270	8
TES - 240	Sincik	"	25	25	45	4
TES - 241	"	Gt	20	18	40	2
TES - 242	"	Dt	30	31	50	2
TES - 243	"	"	15	31	55	2
TES - 244	"	"	15	25	70	2
TES - 245	"	Dnd	15	25	90	2
TES - 246	"	Dt	20	87	110	2
TES - 247	"	Dnd	20	37	65	2
TES - 248	"	Dt	40	56	95	4
TES - 249	"	Gt	20	493	50	4
TES - 250	"	Dnd	30	50	110	4
TES - 251	"	Dt	20	13	75	2
TES - 252	"	"	15	31	50	2
TES - 253	"	"	15	25	45	2
TES - 254	"	"	20	50	60	2
TSS - 808	Meterisler	Dt	30	50	45	6
TSS - 809	"	"	80	25	40	6
TSS - 810	"	"	5	13	10	2
TSS - 811	"	"	30	13	10	2
TSS - 812	"	"	10	18	20	4
TSS - 813	"	"	10	31	15	4
TSS - 816	"	"	80	143	550	2
TSS - 817	"	Dnd	115	50	230	2
TSS - 819	"	"	25	81	140	2
TSS - 821	"	Dt	35	63	140	2
TSS - 825	Sincik	Gt	40	162	175	2
TSS - 826	"	"	25	193	285	4
TSS - 827	"	Dt	85	162	55	2
TSS - 828	"	"	30	63	20	2

Sample No.	Locality	Geological Unit	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zr (ppm)	Mo (ppm)
TSS - 835	Agtaş	Dnd	45	187	100	30
TSS - 836	"	"	40	64	50	4
TSS - 837	"	"	30	25	100	2
TSS - 838	"	"	20	50	40	2
TSS - 840	"	Dt	20	50	45	2
TSS - 841	"	Dnd	10	62	35	2
TSS - 842	"	"	45	37	435	2
TSS - 843	"	"	165	64	625	4
TSS - 844	"	"	90	37	275	2
TSS - 845	"	Gt	50	37	75	4
TSS - 846	"	"	70	75	110	8
TSS - 847	"	"	80	50	80	8
TSS - 848	"	"	50	62	85	4
TSS - 849	"	"	45	62	80	8
TSS - 850	"	"	60	143	215	8
TSS - 851	"	"	40	62	70	4
TSS - 852	"	"	80	68	50	4
TSS - 853	"	"	75	62	65	4
TSS - 855	"	"	90	43	70	2
TSS - 856	"	"	60	37	65	4
TSS - 857	"	"	30	50	65	4
TSS - 858	"	Dnd	25	50	70	6
TSS - 859	"	"	15	175	40	6
TSS - 860	"	"	40	218	90	2
TSS - 861	"	Gt	30	75	50	2
TSS - 862	"	"	45	81	30	4
TSS - 863	"	Dnd	35	75	50	4
TSS - 864	"	Gt	90	56	60	2
TSS - 865	"	Dnd	20	50	60	4
TSS - 866	"	Dt	25	81	100	4
TSS - 867	"	Dnd	20	75	60	4
TSS - 868	"	"	30	50	50	4
TSS - 869	"	"	20	25	55	2

Sample No.	Locality	Geological Unit	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Mo (ppm)
TSS - 870	Agtaş	Dnd	25	37	50	4
TSS - 871	"	"	30	37	65	4
TSS - 872	"	"	25	43	55	4
TSS - 873	"	"	30	50	60	2
TSS - 874	"	"	20	100	55	4
TSS - 875	"	"	20	37	25	6
TSS - 876	"	"	45	50	40	8
TSS - 877	"	"	70	43	215	6
TSS - 878	"	"	35	156	100	4
TSS - 879	"	"	25	43	60	4
TSS - 880	"	"	20	68	45	4
TSS - 881	"	Gt	60	62	70	4
TSS - 882	"	Dnd	35	50	45	6
TSS - 883	"	"	60	62	80	4
TSS - 884	"	Gt	45	143	40	4
TSS - 885	"	Dnd	35	62	35	4
TSS - 886	"	"	80	187	40	8
TSS - 887	"	Gt	90	93	60	12
TYS - 345	Sincik	Dt	50	2312	30	2
TYS - 346	"	"	15	56	45	4
TYS - 348	"	"	30	37	60	4
TYS - 349	"	Dnd	20	43	30	4
TYS - 350	"	"	15	43	40	4
TYS - 351	"	"	15	43	20	4
TYS - 352	"	Dt	15	50	15	2
TYS - 353	"	Dnd	20	56	30	2
TYS - 354	"	"	20	43	40	4
TYS - 355	"	"	5	87	35	4
TYS - 356	"	Dt	5	68	50	2
TYS - 357	"	Dnd	20	50	30	4
TYS - 358	"	Dt	25	106	165	6
TYS - 360	"	"	20	63	55	6
TYS - 361	"	"	20	25	45	2
TYS - 364	"	"	25	37	45	4



