

第IV部 エティリ地区

第IV部 エティリ地区

第1章 エティリ地区の調査概要

1-1 概要

本地区は第1年次のB地区の南東側に隣接する。本地区の基盤岩類は弱変成作用をうけた泥質片岩、結晶質石灰岩からなるサカル岳(Sakar Dagı)層で、三畳系のカラカヤ(Karakaya)層群に対比される。このサカル層を貫くチャヴス(Çavus)花崗岩は白亜紀から始新世にかけて貫入した岩体である(Ercan, T. 1984)。ジュラ紀に対比されるキラズル礫岩層は本地区では欠如、この基盤岩類を不整合に覆って、第三紀始新世以降に始まる中性の火山活動はギジックレル(Gicikler)火山岩類、シャプチュ(Şapçı)火山岩類と続き、その後長く続いた火山活動の休止期に礫岩からなるカラキョイ層が堆積している。第3年次の地質調査及び地化学探査で金鉱徴が認められたのはシャプチュ火山岩類の珪化・粘土化変質帯中である。

1-2 調査目的

第2年次の調査期間中にMTAにより本地区のテベキョイ部落南部で重鉱物調査が実施され、金粒が発見された。このことによりB地区に隣接する本地区での金鉱化作用の究明の要望が出され、第3年次に地質調査の実施と地化学探査試料を採取することになった。

本年実施した地質調査・地化学探査で有望な金鉱徴地としてテベキョイ南部とハリラー北部が得られた。この2箇所のなかから評価を目的としたボーリング調査をハリラー部落北部の珪化・粘土化変質帯で実施した。

1-3 調査内容

本地区での調査内容は下記のとおりである。

調 査 内 容		調査数量及び室内試験項目	
地質調査	概査	調査量 岩石試料件数	115km ² 69件
	精査	調査量 岩石試料件数	20km ² 389件
		分析成分	Cu, Pb, Zn, Au, Ag, Mo, Hg, As, F, Ba, Tl, Se
室内試験試料	X線回折		61件
	全岩分析		13件
	薄片作成		13件
ボーリング調査	総掘進長		2孔 x 151m = 302m (MJTC-16号~MJTC-17号)
	分析件数		100件
	分析成分		Au, Ag, Cu, Pb, Zn, Mo, Hg, Sb

第2章 エティリ地区地質

2-1 地質概要

本地区の基盤岩類は弱変成作用をうけた泥質片岩、結晶質石灰岩からなるサカル岳層と、このサカル岳層を貫くチャヴス花崗岩から構成され、本地区南部に分布する。サカル岳層からは化石は見つけれられていないが、弱変成作用を受けた岩相であることから三疊紀のカラカヤ層群に対比される。花崗岩は鉍化作用は伴わないが、付近の結晶質石灰岩には接触作用を与えスカルン化し微量の閃亜鉛鉍・方鉛鉍・孔雀石の他、かなり広い範囲に黄鉄鉍の鉍染が認められる。チャヴス花崗岩との接触部はホルンヘルス化していることも特徴的である。

第三紀始新世以降に始まる中性の火山活動による火山岩類が本地区中央部に広く分布する。火山堆積岩はギジックレル火山岩類、シャプチュ火山岩類と続き、その後長く続いた火山活動の休止期に礫岩からなるカラキョイ層(B地区内に分布)が堆積し、第四紀の段丘堆積物が北部地区にわずかに分布する。本地区の地質図、地質断面図、模式柱状図及び鉍化・変質帯図は第4-1図から第4-3図に示した。

2-2 地質層序

2-2-1 サカル岳(Sakar Dağı)層

模式地：サカル岳(海拔 746m)付近一帯

層厚：+500m

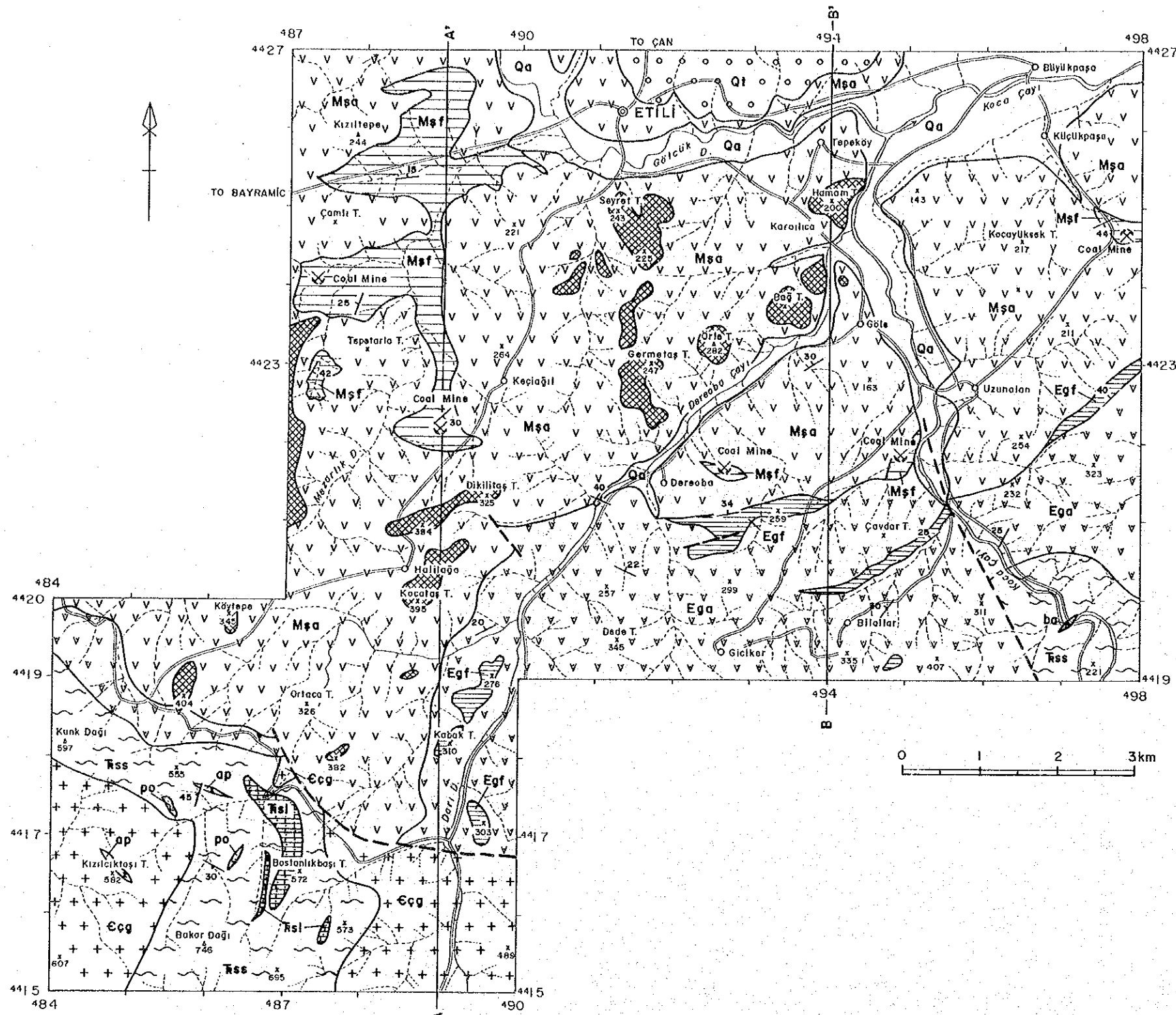
分布：本地区の南西部に東西 3km、南北 4km と南東部に東西 1.5km、南北 1.5km わたり分布する。

岩相及び産状：バクールルック(Bakırlık)沢に沿っては黒色泥質片岩が優勢であるが、バクールルック沢からサカル岳にかけての斜面では緑色片岩・珪質片岩及び優白色～灰白色の等粒状の結晶質石灰岩が優勢となり、これら貫くチャヴス花崗岩から構成される。チャヴス花崗岩の近傍ではホルンヘルスが発達している。一般的に微細な割れ目が発達しているところも見られる。この花崗岩と石灰岩とは直接接してはいないが一部でスカルンが認められ、微量ではあるが閃亜鉛鉍・方鉛鉍の濃集部や珪灰石も存在し、珪灰石を対象に露天掘りされた箇所も認められた。

上位・下位層との関係：本地区南部に分布するサカル岳層は北側はギジックレル火山岩類に不整合に覆われるが、南西部ではチャヴス花崗岩に貫入されている。

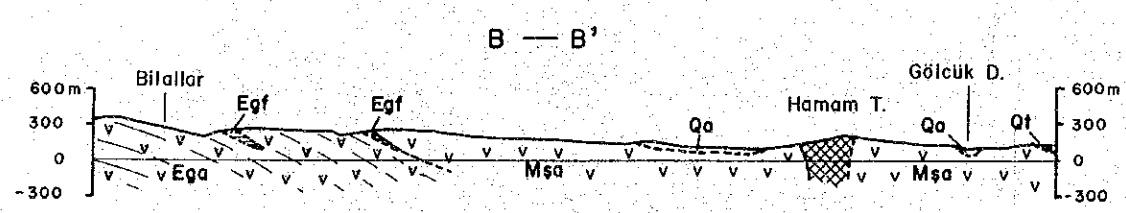
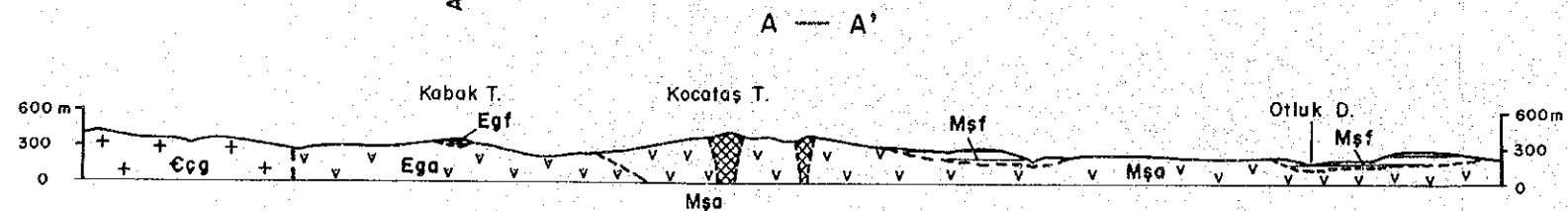
2-2-2 ギジックレル(Gıcikler)火山岩類

模式地：ギジックレル部落一帯に広く分布する。ギジックレル部落は本地区の中央部南部に位置する。



L E G E N D

Holocene	Alluvium	Qa	Silt, sand and gravel
	Talus deposit	Qt	Gravel bed
Miocene	Şapçı Vol.	Msf	Fine tuff with coal
		Msa	Andesite lava and pyroclastics
Eocene	Gıcıklar Vol.	Egf	Fine tuff
		Ega	Basaltic andesite lava, agglomerate and pyroclastics
Triassic	Sakar Dağı F.	Rsi	Recrystalline limestone
		Rss	Pelitic schist and hornfels
		ba	Basalt
Intrusive rocks		ap	Aplite
		po	Porphyry
		Ccg	Çavuş granite
Alteration			Silicified zone
			Probable fault
		20	Strike and dip of bedding
		45	Strike and dip of schistosity
			Operating Mine
			Closed Mine
		A—A'	Profile line



第4-1図 エティリ地区地質断面図

Geologic Age		Formation	Thickness	Columnar Section	Rock Facies	Intrusives	Mineralization		
Cenozoic	Quaternary	Alluvium	+ 10 (m)		Silt, sand and gravel	Basalt (ba) ↑			
		Terrace deposit	+ 50		Gravel bed				
	Tertiary	Pleistocene						Aplite (ap) ↑ Porphyry (po)	
			Pliocene						
		Neogene		Miocene	Şapçı Volcanics	+ 1,000			
									Andesite lava
									Fine tuff with coal
									Pyroclastics
		Paleogene	Oligocene						
				Eocene	Gökçüler Volcanics	+ 500			
	Andesite tuff								
Mesozoic	Jurassic								
		Cretaceous							
	Triassic		Lower Middle	Sakar Dağı F.	+ 500		Hornfels Pelitic schist Çavuş Granite Recrystalline limestone	Cu-Pb-Zn (contact type)	

第4-2図 エティリ地区模式柱状図

層厚：±500m

分布：本火山岩類は本地区南部のギジックレル部落付近を中心に、東西方向に広がり北側に緩く傾斜しながら分布する。

岩相及び産状：ギジックレル部落から東方にかけては安山岩質溶岩・集塊岩が卓越するが、ギジックレル部落西方にかけては安山岩質凝灰岩が顕著となりわずかに安山岩質溶岩を挟在する。東西方向に岩相は変化するため上下関係は明らかでないが、シャプチュ火山岩類に近い西部ほど火砕岩類が多くなり、東部へ行く程溶岩が顕著となること、及びシャプチュ火山岩類に近い地域は北傾斜となっていることから溶岩が下部と推定される。シャプチュ火山岩類に近い地域では淡緑色ないし灰白色の細粒凝灰岩を挟在する。シャプチュ火山岩類との境は淡褐色色で、層理の発達した細粒凝灰岩が特徴的である。本火山岩類は変質作用を受けておらず緑簾石-緑泥石からなるプロピライト化を受けている。顕鏡下では著しい自変質を受け、斑晶の斜長石、角閃石、普通輝石が緑泥石化している。斑晶及び石基部共に緑泥石・緑簾石化が著しい。

上位・下位層との関係：下位層のサカル岳層を不整合に覆い、シャプチュ火山岩類に不整合に覆われる。本地区の南西部では断層によりチャヴス花崗岩と接するところも認められる。

2-2-3 シャプチュ(Şapçı)火山岩類

模式地：シャプチュ部落付近一帯(B地区)

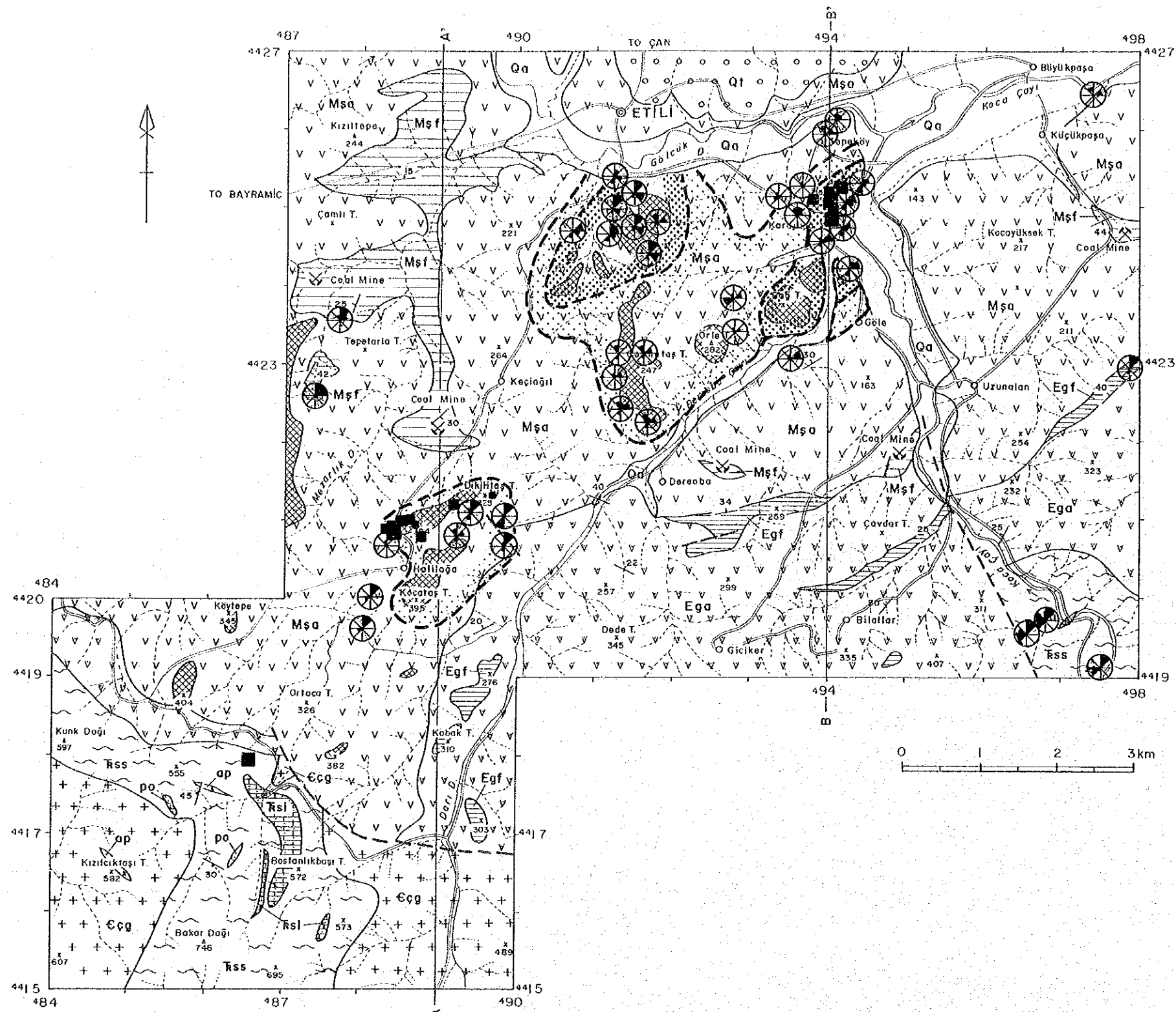
層厚：+1,000m

分布：本地区の大半を占め、当該地区でも最も広範囲に分布する。

岩相及び産状：本岩類は安山岩溶岩を主体とし、同質の火砕岩類(凝灰岩、細粒凝灰岩)を伴う。本岩類の色調は未変質部では暗灰色を呈するが、全体に弱～中、一部で強い粘土化及び珪化変質作用を受けているため詳細な岩相区分が困難である。ただし、岩相は一様ではなく、東西方向に広がる本火山岩類は南部ほど火砕岩類が多くなり、北部ほど溶岩が卓越するなど、鉱物組成や組織に変化が見られる。おおむね北部では黒雲母の含有が顕著である。分布の特徴からそれぞれの火山活動の噴出期や噴出源が変化に富んでいたものと推察される。

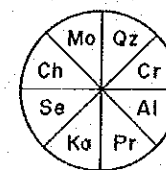
本火山岩類の下位の火砕岩が発達している地域で、下位のギジックレル火山岩類の分布域の近くでは、下位に赤色泥岩を伴い局部的に堆積した亜炭層が認められる。ケチアール(Keçiağıl)部落南西、ナルカヤ(Nalkaya)山(259m)北西、クチュクパシャ(Kuçukpaşa)部落南東等で亜炭の露天掘りがなされている。最初の2箇所は採掘終了しているがクチュクパシャ部落南東では昨年より採掘開始、家庭用燃料炭として出荷されている。これらに共通している点は変質作用を受けカオリン化している点で、亜炭を伴わず下位の泥岩・細粒凝灰岩がカオリン化している箇所では窯業用原料として採掘され、近くの窯業会社に供給されている。

シャプチュ火山岩類の全体の傾向として下部から上部へと軽石凝灰岩、黒雲母安山岩、斜長石の斑晶の顕著な安山岩へと分化していくように見うけられる。安山岩は斑晶として黒雲母が顕著

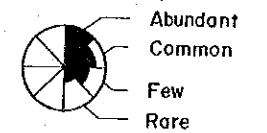


LEGEND

- | | | | |
|-----------------|---------------|-----|--|
| Holocene | Alluvium | Qa | Silt, sand and gravel |
| | Talus deposit | Qt | Gravel bed |
| Miocene | Şapçı Vol. | Msf | Fine tuff with coal |
| | | Mşa | Andesite lava and pyroclastics |
| Eocene | Gıcıklar Vol. | Egf | Fine tuff |
| | | Ega | Basaltic andesite lava, agglomerate and pyroclastics |
| Triassic | Sakar Dağı F. | Rsl | Recrystalline limestone |
| | | Rss | Pelitic schist and hornfels |
| Intrusive rocks | | ba | Basalt |
| | | ap | Aplite |
| | | po | Porphyry |
| | | ççg | Çavuş granite |
| Alteration | | | Silicified zone |
| | | | Probable fault |



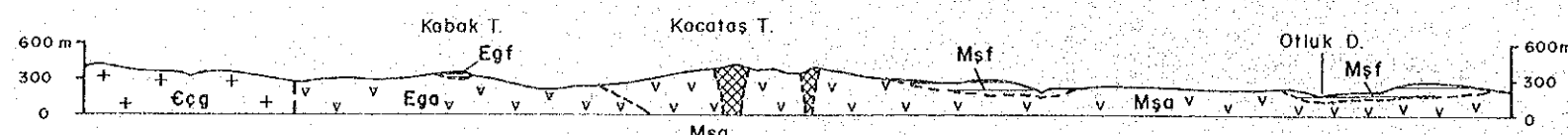
- Qz : Quartz
- Cr : Cristobalite
- Al : Alunite
- Pr : Pyrophyllite
- Ka : Kaoline
- Se : Sericite
- Ch : Chlorite
- Mo : Montmorillonite



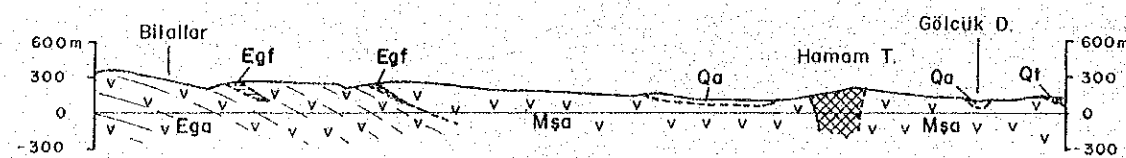
- 100^{ppb} > Au ≥ 50^{ppb}
- 500^{ppb} > Au ≥ 100^{ppb}
- 500^{ppb} ≥ Au

Alteration zone

- Kaoline and Alunite zone
- Kaoline zone



B — B'



第4-3図 エティリ地区鉱微地分布図

なものと肉眼では見られないものがあり、また、場所によっては流理構造を示すところもみられる。粘土化変質は未変質～弱変質部と中～強変質部とに分けられる。本地区のほとんどが未変質～弱変質部と中～強変質部とが錯そうしている。下位層では粘土化変質、上位層では珪化・粘土化変質帯となっている。一般に粘土化変質部は優白色であるが、赤鉄鉱化、褐鉄鉱化を受けている部分も多く赤褐色～茶褐色を呈する。テペキョイ部落南部のハマム(Hamam)山南部では温泉が湧き出ている、湯治用温泉として付近の部落の人達に利用されている。

珪化変質帯は孤立した山塊を形成することが多く、ハマム山、セイレット (Seyret) 山、バー (Bag) 山、ハリラー部落のコジャクシュから北東に伸びる尾根等がその顕著な例である。これらの地域はいずれも全く原岩の識別は困難である。方向性も定かでないが、珪化岩体として本地区で一番まとまって分布するハマム山では節理、割れ目はNE-SW系のものが多い。

本岩類の構造は大半が塊状のため不明であることが多いが、本地区の南部に分布するギジックレル火山岩類が走向が東西で、北傾斜であることから、同様の傾向と推定されるものの、本火山岩類中の泥岩・細粒凝灰岩の走向がN-S, NE-SW, E-Wと多方向を示し、傾斜も10~20°であることから、全体としては走向東西で、北傾斜であるが、緩くうねりながら北傾斜しているものと推定される。

顕鏡下では斑晶として斜長石が多く、黒雲母、角閃石、普通輝石からなる。カオリン化作用による酸性変質を受け緑泥石・緑簾石は認められなかった。

上位・下位層との関係：ギジックレル火山岩類を不整合に覆いカラキョイ層に覆われる。

3-3 貫入岩類

(1) チャヴス(Çavus)花崗岩：本地区南部から、更に南部のチャヴス部落(調査地域外)一帯に広く分布し、本岩体はチャヴス花崗岩として報告(Ercan, T., 1984)されている。本地区ではカラカチャン(Karakaçan)沢流域とクズルジュクタシュ(Kızılcıktaş)山一帯とに広く分布、前者では風化作用を強く受け、後者では変質作用を受け、黄鉄鉱を伴っている。クズルジュクタシュ山南部では角閃石閃緑岩も認められ、カラカチャン沢流域の花崗岩は顕鏡下では僅かに緑泥石化が認められ、比較的細粒の完晶質岩である。全岩分析結果からは花崗閃緑岩である。K/Arでは 65 ± 10 Ma. と報告されている。

(2) 斑岩及びアプライト：本地区西部のサカル岳層の分布域にNE-SW方向及びNW-SW方向の小規模な岩脈として認められる。これらはチャヴス花崗岩貫入後に生じた岩脈であろう。

(3) 玄武岩：本地区南東部のサカル岳層中に NE-SW方向に貫入している小規模な玄武岩岩脈である。黒色緻密質で未変質である。B地区の玄武岩質岩脈に類似していることから第四紀のものと推定される。

2-3 地質構造

本地区の中央部にはサカル岳層及びチャヴス花崗岩等から構成される基盤岩類が隆起帯を形成しており、これらを不整合に覆って第三紀の火山岩類が分布している。火山岩類の分布域は塊状をなすことが多く、全体の地質構造は把握しにくい。火砕岩類が発達する本地区南部のギジックル火山岩類では緩く北へ傾斜している。シャプチュ火山岩類の分布域は層理が未発達のため不明の点が多いが、恐らく緩く波状褶曲しながら北に傾斜しているものと考えられる。

本地区では上述の隆起帯を除いて明瞭な背斜構造は認められない。向斜構造も明瞭ではないが広域的な観点から推定すると本地区中央部は火山性堆積岩に厚く覆われる向斜部の南翼ではないかと推定される。

本地区の断裂系の頻度は少ない。本地区の中央部（画像解析地域の中央部に相当）にはランドサット画像解析結果からも明らかなように、NE-SW 方向に平走するリニアメントが判読されている。このリニアメントは地表調査の結果では確認することが出来なかったが、このリニアメントから派生したものと推定されるNNE-SSW系と、これと直交するNW-SE系の断層がB地区で確認された。NW-SE 系の断層としてテペキョイ部落南部で沢に沿った方向で推定され、この断層はサカル岳層及びシャプチュ火山岩類を切っている。

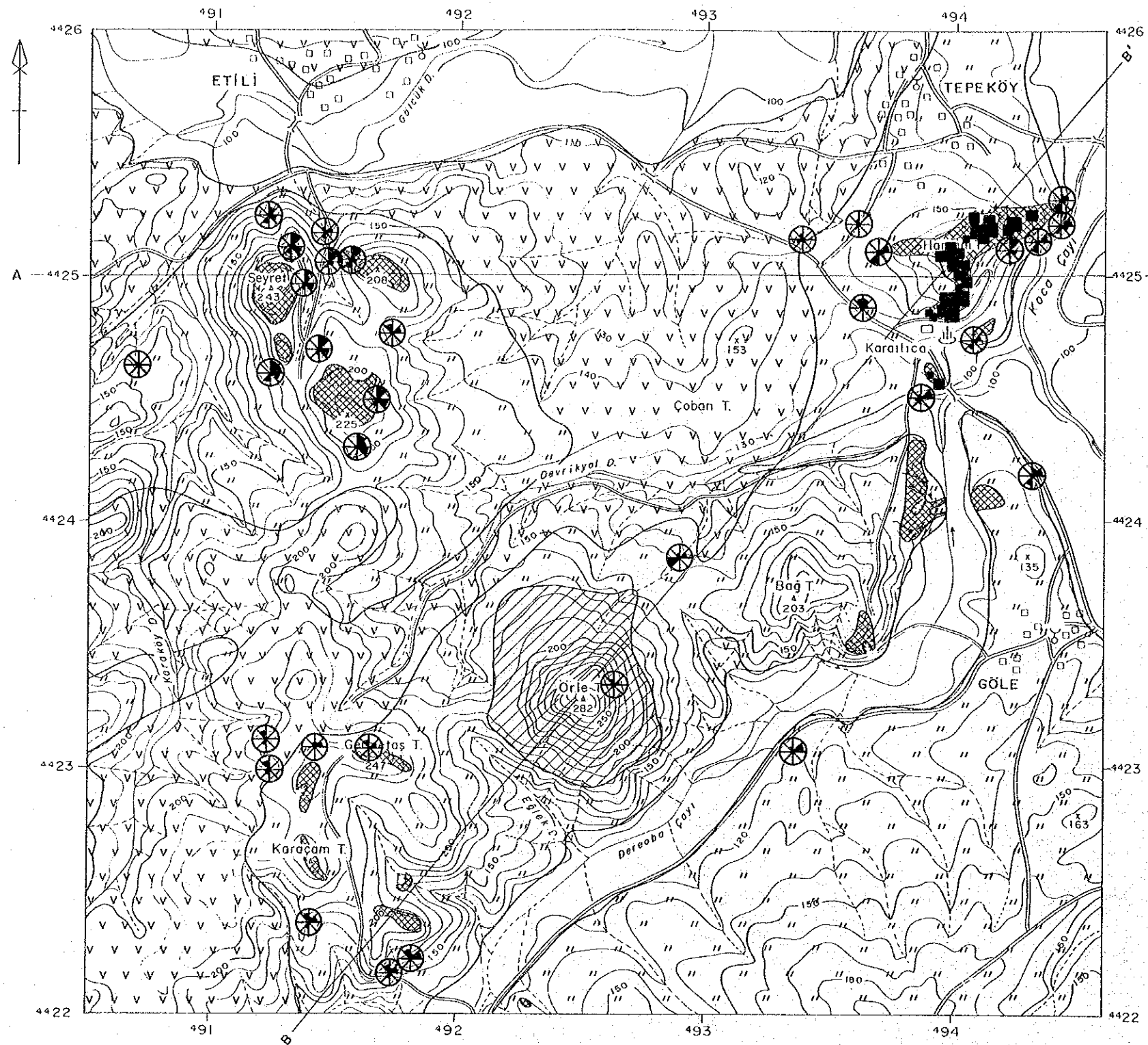
第3章 珪化・粘土化変質帯

3-1 珪化・粘土化変質帯の概要

シャプチュ火山岩類の分布している地域では、ほとんどの地域で珪化・粘土化変質を受けている。第4-3図では珪化帯及び酸性変質帯の分布域を表示している。珪化変質帯は地形が突出していることが多く、この場合ランドサット画像からも把握することができたが、植生が発達する斜面や比較的平坦な地域に分布する珪化変質帯は地質調査で確認された。

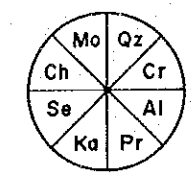
特に強珪化帯については区別表示し、強珪化帯はいわゆる珪化岩体に相当し、珪化・粘土化変質帯の中に囲まれるように分布している。珪化岩体は塊状、層状等原岩の構造を残すもののほかに、一部に角礫状ないしは多孔質を示すものもある。いずれも、おもに細粒石英集合体で構成され SiO_2 は90%以上である。堅硬緻密ないしは多孔質の岩相を示すものが多い。色調は白色に近いものが多いが、黄鉄鉱を含むと灰黒色、赤鉄鉱を含むと赤色、褐鉄鉱を含むと黄色～褐色になる。緻密な部分では少量のカオリン及び明ばん石を伴うことがあり、自然硫黄、珪孔雀石等が小孔隙中に認められる場合もある。

粘土化変質帯は珪化変質帯を取り巻いて分布する。珪化変質帯の中心部は白色部と褐色～黄色

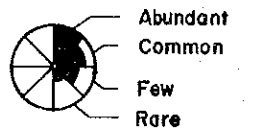


LEGEND

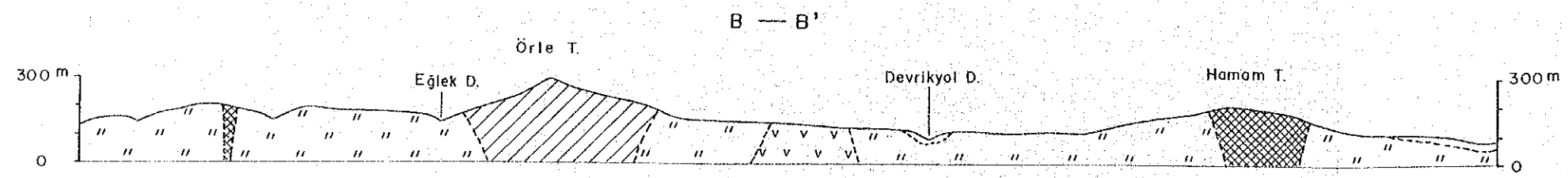
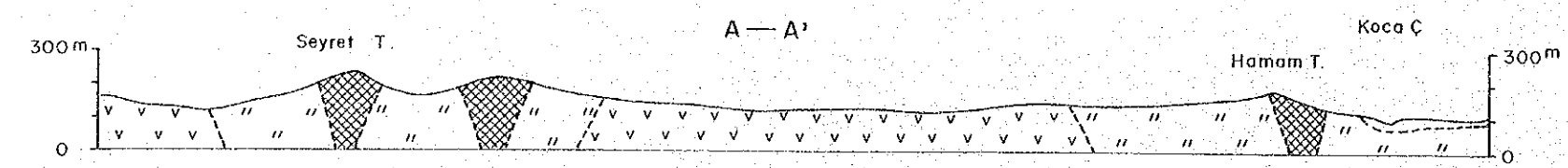
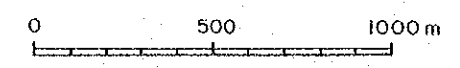
- Holocene Alluvium Silt, sand and gravel
- Miocene Şapçı Vol. Andesite lava and pyroclastics
- Alteration Strongly silicified body
- Moderately silicified, and argillized zone/or body
- Argillized zone
- Open pit
- A—A' Profile line



- Qz : Quartz
- Cr : Cristobalite
- Al : Alunite
- Pr : Pyrophyllite
- Ka : Kaoline
- Se : Sericite
- Ch : Chlorite
- Mo : Montmorillonite



- $100^{ppb} > Au \geq 50^{ppb}$
- $500^{ppb} > Au \geq 100^{ppb}$
- $500^{ppb} \geq Au$



第4-4図 テペキョイ珪化・粘土化変質帯地質平断面図

部の色調を示し、白色部は主に石英とカオリンからなるが、やや桃色がかると明ばん石を伴う。褐色～黄色部はこれらの粘土鉱物の他に褐鉄鉱・赤鉄鉱を伴う。これは黄鉄鉱やその他の硫化鉱物が酸化したことによるものと考えられる。周辺部の粘土化変質帯はカオリンからなり、更に離れるとモンモリロナイト、ハロイサイト帯となる。

3-2 テベキョイ珪化・粘土化変質帯

テベキョイ部落南部に位置するハマ山が珪化岩体を形成し地表に露出している部分で 700m × 500m の規模の岩体である。この岩体の周辺は粘土化変質帯となるが、畑・部落等があり明らかでない。重鉱物調査で金粒が検出されたのはハマ山の南側にある温泉付近の土壤試料からである。ハマ山の頂上では塊状珪化岩体からなるが、頂上から北東の斜面にかけて淡灰色ないし灰褐色の褐鉄鉱を伴う塊状と多孔質な珪化岩体が見られる。この周辺部では灰色の緻密な珪化岩が多いが、わずかに多孔質部分が見られ、ここでは割れ目に沿って褐鉄鉱質珪化岩が認められる。このような部分はNW-SE方向及びNNE-SSW方向の割れ目に沿って発達していて、このような部分で金含有が高くなっている。ハマ山から離れると灰色から灰褐色の角礫質が認められるが規則性は明らかではない。全体としては珪化は強く、部分的に割れ目に沿って褐鉄鉱を伴う珪化部が目立つ。この部分での変質鉱物は明ばん石・カオリンからなる。

ハマ山では珪化岩体の塊状部を珪石として露天掘りされ、長方形に成型された後、道路用石材、家の土台として販売されている。

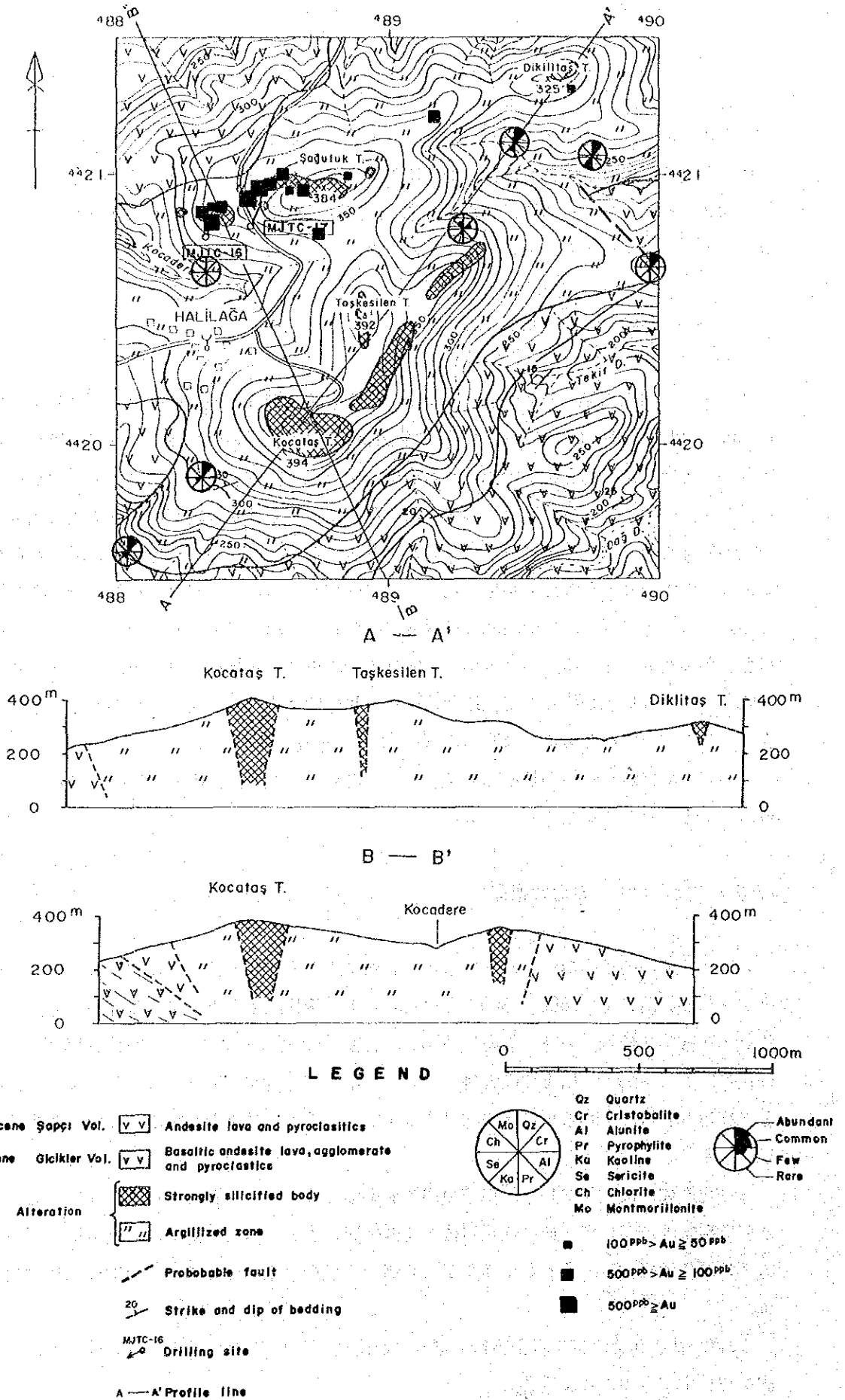
3-3 ハリラー珪化・粘土化変質帯

エティリの南西7kmのハリラー部落から北東に広がる珪化岩体、更に北側に分布する珪化岩体とからなる。前者は1,000m × 300m と比較的大きく塊状、多孔質、角礫質等の部分からなり、褐鉄鉱・赤鉄鉱を伴っている。後者は 700m × 150m と規模は小さく、前者と同様な岩質であるが、珪化作用が若干弱く、粘土化変質帯の発達した中に珪化岩が存在するようで、珪化岩体の根の部分と推定される。これらの珪化岩体は尾根を形成、あるいは地形が突出しているため特徴的な地形を示す。

本珪化岩体も淡灰色ないし灰褐色の褐鉄鉱を伴う塊状、多孔質及び角礫質な岩体で、角礫質な部分で褐鉄鉱が多い点が他の珪化岩体と特徴を異にする。分析結果では珪化岩体の規模の大きい方では地化学異常は得られなかったが、北側の規模の小さい岩体で金、銀他の地化学異常が得られた。

本珪化・粘土化変質帯では多方向の割れ目が認められたが NE-SWE系の珪化脈が本珪化岩体の弱線を意味するものと考えられる。

ハリラー珪化岩体ではMJTC-16号、17号のボーリング調査を実施している。地表とボーリング



第4-5図 ハリラー珪化・粘土化変質帯地質断面図

調査との関係は後述する。

第4章 岩石試料の地化学探査

4-1 試料の採取

試料採取対象となったエティリ地区は第3年次の地化学探査であることから、第3年次で結論が出せるように珪化・粘土化変質帯を中心に試料を採取、採取箇所は重複しないようにあらかじめ検討して採取した。

なお、本地区では昨年の重鉱物調査により金粒が見つけられていることから浅熱水性金鉱化作用が期待され、珪化・粘土化変質帯の分布域の中から金を含有する珪化・粘土化変質帯を明らかにするための試料採取となった。

4-2 化学分析方法

全試料はカナダのChemex Labs Ltd. に送り、金、銀、沸素、水銀、カリウム、セレン、砒素、銅、鉛、亜鉛、モリブデン、バリウムを12成分を分析した。金は乾式分析と原子吸光光度法、沸素は沸酸イオン電極法により、その他の成分については原子吸光光度法で分析した。分析成分と検出限界は第2-1表のとおりである。分析結果は巻末資料第4表に示す。

4-3 分析結果の解析

(1) 手法の概要

岩石試料の化学分析値に対して基本統計量及び相関行列を算出し、12成分であることから多変量解析の一手法の主成分分析を行った。

(2) 基本統計量

概査地域からの試料69個と精査地域からの試料389個の合計458個を母集団とする12成分について基本統計量を算出した。なお、12成分中金は検出限界以下のものがあり、5ppb以下は2.5ppbとして計算した。計算結果によると、岩石試料中の12成分のうち砒素、鉛、セレン、水銀、バリウムが高いが、銅、モリブデン、亜鉛、沸素、カリウムが低い。基本統計量は第4-1表に示す。

第4-1表 エティリ地区岩石試料基本統計量

(試料数:458)

成分	平均	分散	偏差	最小	最大
Au(ppb)	7.750	0.613	0.783	2.50	2790.0
Cu(ppm)	12.583	0.281	0.530	0.50	10000.0
Mo(ppm)	3.164	0.217	0.466	0.50	547.0
Pb(ppm)	17.204	0.780	0.883	1.00	5040.0
Zn(ppm)	4.774	0.288	0.536	1.00	696.0
Ag(ppm)	0.324	0.109	0.330	0.25	60.0
As(ppm)	109.625	0.489	0.699	1.00	9200.0
Se(ppm)	0.424	0.455	0.674	0.10	35.0
Hg(ppb)	328.927	0.908	0.953	10.00	78000.0
F(ppm)	87.042	0.142	0.377	20.00	1080.0
Ba(ppm)	560.792	0.209	0.458	30.00	10000.0
Tl(ppm)	0.184	0.381	0.617	0.05	34.0

(3) 主成分分析

分析限界以下の多い金については基礎統計量解析で扱ったと同様にして計算した。

初年度の解析と同様に相関行列により、全試料を母集団とする主成分分析を行った。相関行列は第4-2表に示す。累積寄与率70%までとると、固有値が0.94以上であり、寄与率7.8%以上となり、第5主成分までが本地域における主要な変動を要約して表現している。

第1主成分：固有値ベクトルの絶対値の大きな成分は銅、モリブデン、鉛、亜鉛、砒素、水銀、カリウムである。

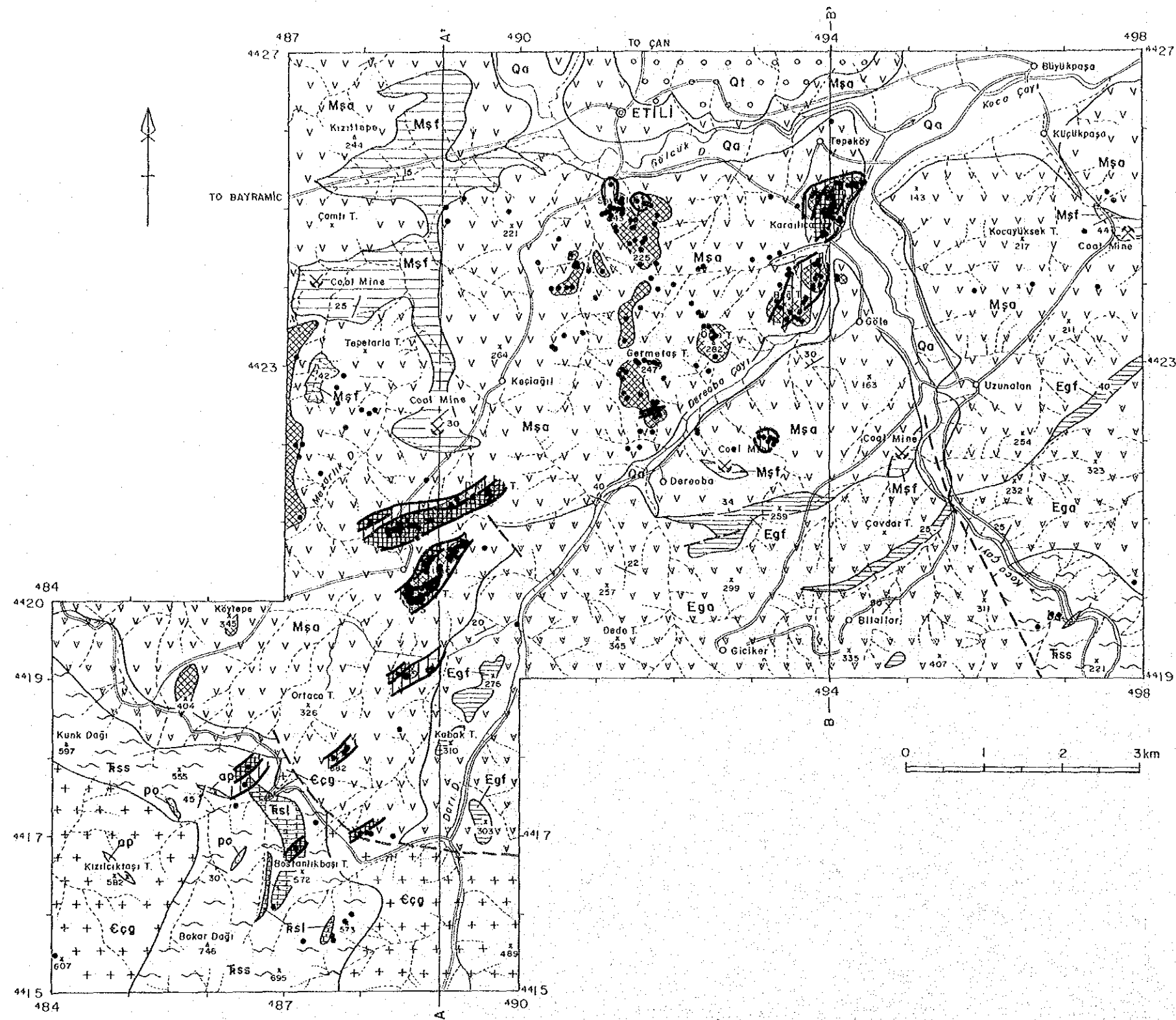
第2主成分：沸素が正の値、水銀が負の値を示す。

第3主成分：金、銀が正の値、亜鉛、カリウムが負の値を示す。

第4主成分：バリウムが正の値、亜鉛、銀が負の値を示している。

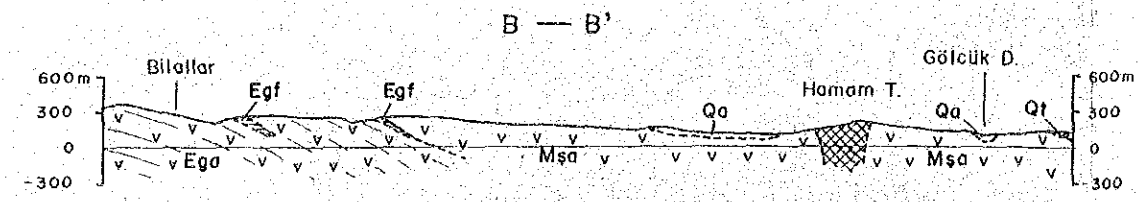
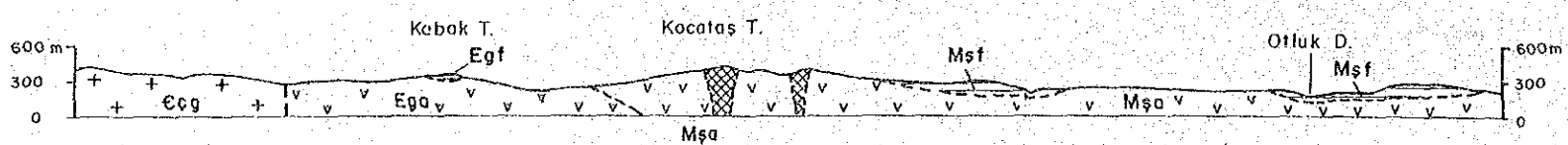
第5主成分：モリブデン、砒素、セレンが正の値、カリウムが負の値を示す。

固有ベクトルの絶対値の大きな成分は上記のとおりであるが、この成分の組合せから第1主成分は金属成分であることから浅熱水性鉱化作用による変動を表現しており、これに関与している成分は各地区の地質調査による鉱徴地でも高い分析結果が得られた成分である。寄与率はやや小さいものの、固有値が大きい。第2主成分及び第3主成分は固有値、寄与率共に小さいものの、金属成分を含むことから、鉱化作用の一面を表す変動と考えられる。第4主成分及び第5主成分は金属・非金属成分からなり、珪化・粘土化変質帯地域でスコアが高いことから、本地域の火山岩形成などの現象に起因する変動と珪化・粘土化変質帯の変動を表現しているものと思われる。第1主成分のスコア1以上をスコア分布図に表現すると第4-6図に示したように、金検出箇所をカバーする。



LEGEND

Holocene	Alluvium	Qa	Silt, sand and gravel
	Talus deposit	Qt	Gravel bed
Miocene	Sapçı Vol.	Msf	Fine tuff with coal
		Msa	Andesite lava and pyroclastics
Eocene	Gölcükler Vol.	Egf	Fine tuff
		Ega	Basaltic andesite lava, agglomerate and pyroclastics
Triassic	Sakar Dağı F.	Rsl	Recrystalline limestone
		Rss	Pelitic schist and hornfels
Intrusive rocks		ba	Basalt
		ap	Aplite
		po	Porphyry
		Ccg	Çavuş granite
	Alteration		Silicified zone
		---	Probable fault
		20°	Strike and dip of bedding
		45°	Strike and dip of schistosity
		⊗	Operating Mine
		⊗	Closed Mine
		A—A'	Profile line
		•	Component Score of Rock Sample
		▨	Anomalous Area (more than 1)
		▩	Anomalous Area (more than 2)



第4-6図 エティリ地区岩石試料によるスコア図

第4-2表 エティリ地区岩石試料の相関(上)と共分散(下)行列表

	Au	Cu	Mo	Pb	Zn	Ag	As	Se	Hg	F	Ba	Tl
Au	0.613	0.19468	-0.04462	0.16106	0.02537	0.27676	0.22177	0.16739	0.01511	0.08731	0.28724	-0.14030
Cu	0.081	0.281	0.31947	0.38359	0.61326	0.25617	0.42238	0.32224	0.23222	0.16984	0.25290	0.25869
Mo	-0.016	0.079	0.217	0.44207	0.30917	0.27834	0.39140	0.34763	0.40605	-0.09055	0.02951	0.32302
Pb	0.111	0.180	0.182	0.780	0.42025	0.41836	0.40261	0.26242	0.65731	-0.09066	0.25172	0.57990
Zn	0.011	0.174	0.077	0.199	0.288	0.22531	0.34744	0.30038	0.12321	0.35245	0.13611	0.34860
Ag	0.072	0.045	0.043	0.122	0.040	0.109	0.07398	0.17273	0.36654	-0.11948	0.04181	0.13866
As	0.121	0.157	0.128	0.249	0.130	0.017	0.489	0.43509	0.27924	0.07433	-0.30947	0.29377
Se	0.088	0.115	0.109	0.156	0.109	0.038	0.205	0.455	0.28154	0.20285	0.25963	0.16388
Hg	0.011	0.117	0.180	0.553	0.063	0.115	0.186	0.181	0.908	-0.35547	0.22657	0.40612
F	-0.026	0.034	-0.016	-0.030	0.071	-0.015	0.020	0.052	-0.128	0.142	0.21949	0.02310
Ba	0.103	0.061	0.006	0.102	0.033	0.006	0.099	0.080	0.099	0.038	0.209	0.22473
Tl	-0.068	0.085	0.093	0.316	0.115	0.028	0.127	0.068	0.239	0.005	0.063	0.381

第4-3表 エティリ地区岩石試料の固有ベクトルと固有値表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Au	0.11834	0.23123	0.70082	-0.10766	-0.05839	-0.18705	-0.38108	0.08802	-0.35055	0.23686	0.08326	-0.22911
Cu	0.34233	0.23013	-0.06183	-0.26503	-0.05014	-0.42044	0.49064	-0.04565	-0.06368	0.33632	-0.43973	0.15222
Mo	0.31702	-0.18687	-0.18197	-0.14315	0.43351	0.06720	-0.24544	-0.69587	-0.23489	0.11927	0.05883	-0.03460
Pb	0.40781	-0.21813	0.01554	0.03878	-0.26010	-0.00882	-0.21015	0.16513	-0.30639	-0.29060	0.02273	0.68291
Zn	0.32146	0.27312	-0.32434	-0.33735	-0.17762	-0.11406	0.11444	0.11902	-0.07323	-0.22359	0.62607	-0.28971
Ag	0.23979	-0.19671	0.33556	-0.53175	-0.20843	0.35087	-0.01078	-0.11350	0.56772	-0.04317	-0.06861	0.00443
As	0.33379	0.15047	0.02922	0.23050	0.38638	-0.42885	-0.29209	0.12641	0.49623	-0.33451	-0.12574	-0.05938
Se	0.28926	0.19625	0.06780	0.08383	0.52841	0.52013	0.19240	0.41210	-0.02189	0.26166	0.13675	0.14815
Hg	0.32528	-0.42114	0.11315	0.18780	-0.02020	0.11859	0.29507	0.12979	-0.27766	-0.31941	-0.28257	-0.53983
F	0.03780	0.61001	-0.19234	-0.03069	-0.16964	0.40740	-0.25105	-0.10353	-0.13567	-0.27287	-0.46714	-0.09461
Ba	0.21314	0.25430	0.28167	0.56793	-0.25911	0.09509	0.32036	-0.46372	0.15169	-0.01778	0.25366	0.08058
Tl	0.30564	-0.14999	-0.34538	0.28408	-0.37239	0.06325	-0.34840	0.15238	0.17639	0.56842	-0.04623	-0.20120
Eigenvalue	3.88739	1.76848	1.30726	1.05668	0.93730	0.70218	0.57120	0.49699	0.39191	0.37447	0.29892	0.20724
Proportion	0.32395	0.14737	0.10894	0.08806	0.07811	0.05832	0.04760	0.04142	0.03266	0.03121	0.02491	0.01727
Accum. Prop.	0.32395	0.47132	0.58026	0.66832	0.74643	0.80494	0.85254	0.89396	0.92662	0.95782	0.98273	1.00000

第4-4表 主要岩石試料分析結果一覽表(1)

Etili Au > 50ppb

Sample Description No.	Au ppb	Cu ppm	Mo ppm	Pb ppm	Zn ppm	Ag ppm	As ppm	Se ppm	Hg ppb	F ppm	Ba ppm	Tl ppm
Y640 94100 25190	2790	41	1	12	6	<0.5	1320	3.4	170	410	2750	<0.1
P665 88510 20890	2380	37	40	5040	30	3.0	1600	14.6	43000	80	3450	3.2
Y734 94015 24910	1810	22	4	148	8	<0.5	400	1.6	120	70	720	<0.1
Y611 93980 24910	1680	43	17	90	14	<0.5	3900	8.2	260	220	3200	0.5
Y639 94100 25190	1230	14	1	2	2	<0.5	340	2.4	50	300	680	<0.1
Y653 94125 25195	1060	29	2	4	4	<0.5	310	2.2	120	300	1300	<0.1
S705 86530 17890	1060	>10000	6	16	118	25.5	72	<0.2	10	110	200	<0.1
Y647 94085 25185	1050	12	1	6	<2	<0.5	76	0.4	240	60	1520	<0.1
Y638 94100 25190	1000	12	<1	6	<2	<0.5	260	1.6	40	160	700	<0.1
Y738 93960 24910	990	49	7	140	6	<0.5	3850	0.8	220	70	>10000	0.7
P660 88530 20950	960	9	3	334	6	3.0	234	2.2	19000	50	3800	0.4
P666 88505 20900	930	71	14	2870	122	<0.5	1000	6.6	14000	320	880	6.2
Y607 93965 24845	800	110	1	150	48	<0.5	3200	0.2	90	210	6900	0.3
Y733 94020 24925	790	26	7	260	8	<0.5	1450	1.6	600	70	2300	0.3
Y648 94085 25185	740	22	1	8	<2	<0.5	216	1.8	90	220	1000	<0.1
Y606 93970 24845	725	52	1	54	18	<0.5	940	1.6	150	120	2800	0.8
Y621 94035 25050	690	64	3	6	2	<0.5	1250	<0.2	260	170	400	0.3
Y732 94020 24930	655	21	13	162	22	<0.5	2700	2.8	220	200	2500	0.3
P668 88365 20825	620	59	12	204	16	60.0	300	6.6	61000	50	2250	0.2
Y652 94125 25195	590	50	2	8	2	<0.5	340	1.0	130	130	1080	<0.1
Y645 94085 25185	575	20	1	2	<2	<0.5	610	4.6	100	170	2000	<0.1
Y613 94030 24780	570	135	13	1300	38	<0.5	2920	1.2	150	150	5400	0.3
Y605 93985 24850	500	39	1	30	4	<0.5	340	1.0	490	120	2900	0.1
P653 88700 20930	440	23	7	140	2	17.5	52	1.2	42000	30	1560	0.1
Y737 93990 24915	430	6	1	148	2	<0.5	160	<0.2	510	50	8600	<0.1
Y651 94125 25195	400	18	3	2	2	<0.5	76	<0.2	50	60	4300	<0.1
P664 88515 20885	390	27	17	962	12	1.0	370	6.6	21000	110	960	1.0
Y634 94110 25175	385	9	1	2	<2	<0.5	60	<0.2	60	110	580	<0.1
Y666 94300 25230	380	15	1	24	18	<0.5	2510	0.6	710	560	3200	<0.1
Y642 94085 25185	375	5	1	<2	<2	<0.5	100	<0.2	90	60	700	<0.1
Y735 93990 24920	370	10	2	60	2	<0.5	176	<0.2	270	70	1700	0.4
Y646 94085 25185	340	8	1	2	<2	<0.5	44	0.2	150	160	1370	<0.1
Y643 94085 25185	340	12	1	2	<2	<0.5	300	0.8	50	160	1550	<0.1
Y635 94110 25175	340	2	<1	<2	<2	<0.5	23	<0.2	40	40	440	<0.1
Y636 94110 25175	335	5	1	2	<2	<0.5	50	<0.2	40	50	720	<0.1
P667 88310 20865	330	34	5	128	12	8.5	90	1.8	14000	40	2800	0.2
C626 88755 20795	320	7	9	296	12	1.5	880	2.4	4500	80	1700	<0.1
Y622 94035 25055	310	33	5	2	4	<0.5	1130	<0.2	320	70	170	0.1
Y637 94100 25190	305	6	1	4	<2	<0.5	90	0.6	50	200	2450	<0.1

第4-4表 主要岩石試料分析結果一覽表 (2)

Etili Au > 50ppb

Sample Description No.	Au ppb	Cu ppm	Mo ppm	Pb ppm	Zn ppm	Ag ppm	As ppm	Se ppm	Hg ppb	F ppm	Ba ppm	Tl ppm
P670 88395 20880	295	37	21	2870	34	8.5	610	5.0	8200	100	1200	0.9
Y608 93945 24845	280	23	1	60	12	<0.5	1000	11.2	170	120	2950	0.1
Y644 94085 25185	265	6	1	2	<2	<0.5	156	<0.2	160	160	1680	<0.1
P656 88120 20990	265	8	20	440	4	0.5	100	2.8	4800	50	1100	1.3
Y630 94110 25175	240	6	1	4	<2	<0.5	60	<0.2	30	100	390	<0.1
Y650 94125 25195	210	12	1	2	<2	<0.5	36	<0.2	40	70	440	<0.1
P659 88520 20965	205	14	13	542	8	<0.5	232	2.0	22000	40	2120	0.4
P663 88520 20885	200	30	11	776	12	3.0	270	2.6	6100	60	1920	0.9
Y632 94110 25175	185	23	2	26	<2	<0.5	100	<0.2	90	150	550	<0.1
P658 88580 20960	180	22	6	176	6	4.0	110	7.0	28000	70	430	<0.1
Y682 93960 25090	175	74	6	14	12	<0.5	1100	6.4	100	50	660	<0.1
Y686 94000 25050	175	2	<1	6	<2	<0.5	44	<0.2	50	60	500	<0.1
Y610 93945 24865	175	73	9	62	32	<0.5	3200	<0.2	90	400	870	0.2
P655 88610 21000	175	9	15	342	8	0.5	156	2.4	5700	60	1360	0.6
Y680 93940 25095	130	3	1	6	2	<0.5	14	<0.2	50	40	600	<0.1
T665 87850 18120	125	75	2	92	10	<0.5	200	17.6	1300	320	940	<0.1
Y678 93995 25110	110	3	1	2	<2	<0.5	18	<0.2	30	50	540	<0.1
Y631 94110 25175	110	5	<1	14	<2	<0.5	44	<0.2	50	80	450	<0.1
Y691 93925 24890	110	4	2	8	<2	<0.5	240	<0.2	20	50	260	<0.1
C631 89175 21200	105	24	12	632	18	1.5	500	4.2	5200	90	820	5.6
Y677 93980 25125	100	4	1	2	<2	<0.5	11	<0.2	60	50	300	<0.1
Y620 94045 24980	100	90	10	66	8	<0.5	4000	16.8	420	160	1900	1.9
C628 88850 20980	95	29	10	100	4	3.5	68	1.2	8200	40	550	<0.1
Y649 94125 25195	90	4	1	<2	<2	<0.5	17	<0.2	40	170	560	<0.1
Y627 94125 25180	90	11	1	8	<2	<0.5	110	<0.2	30	150	240	<0.1
Y655 94080 25245	85	93	1	8	86	<0.5	630	<0.2	80	100	300	0.2
M679 88880 22500	85	17	6	216	12	3.5	56	2.6	14000	40	1220	0.1
Y690 93915 24845	80	26	51	94	118	<0.5	44	<0.2	80	200	380	0.1
Y612 94025 24960	75	37	3	58	20	<0.5	4650	6.0	220	220	2100	0.1
Y674 94030 25135	75	5	1	4	<2	<0.5	46	<0.2	700	40	740	<0.1
P657 88640 20935	75	22	8	272	8	2.0	104	1.0	5300	40	760	0.5
Y626 94125 25180	65	7	1	16	<2	<0.5	84	<0.2	30	90	680	<0.1
P669 88355 20885	65	15	3	100	6	2.5	48	<0.2	4600	40	550	0.2
C633 89680 21310	65	20	37	1150	38	6.0	440	35.0	25000	110	950	1.6
Y673 94040 25160	55	14	3	8	4	<0.5	830	3.8	80	60	1380	<0.1
Y641 94100 25190	50	7	1	2	<2	<0.5	80	<0.2	60	60	1400	<0.1
Y628 94125 25180	50	7	1	16	<2	<0.5	64	<0.2	30	240	1500	<0.1
P661 88475 20970	50	16	12	428	14	<0.5	470	4.2	30000	80	850	0.2

第5章 ボーリング調査

5-1 概要

5-1-1 調査目的

第3年次の地質調査により、エティリ地区のテペキョイ地区で南北方向に広がる珪化・粘土化変質帯とハリラー地区では北東-南西方向に広がる珪化・粘土化変質帯が把握され、それぞれの珪化・粘土化変質帯から採取した岩石試料から金含有の異常値が検出された。異常値が検出された箇所はMTA鉱区内であることからボーリング調査を実施した。ボーリング調査により地表の珪化・粘土化変質帯が下部でどのように変化していくのか、また金鉱化作用を明らかにすることを目的とした。

5-1-2 試錐概要

ハリラー地区のMJTC-16, 17号のボーリング実施箇所の座標及び方位・傾斜は下記のとおりである。ボーリング位置は第4-7図に示す。

No.	Y	X	Z(m Sea level)	Direction	Dip
MJTC-16	88338	20785	316m	N20°E	-50°
MJTC-17	88500	20805	332m	N20°E	-50°

掘進方法：ワイヤーライン工法（掘進口径は、NQ 及びBQ サイズ）。

コア調査：縮尺 200分の1の柱状図作成、全コアのカラー写真撮影。

化学分析：全コアをスピリットし、全試料を化学分析（Au, Ag, Cu, Pb, Zn, Sb, Hg, Mo）。

室内試験試料：X線回折による変質鉱物の組み合わせ。

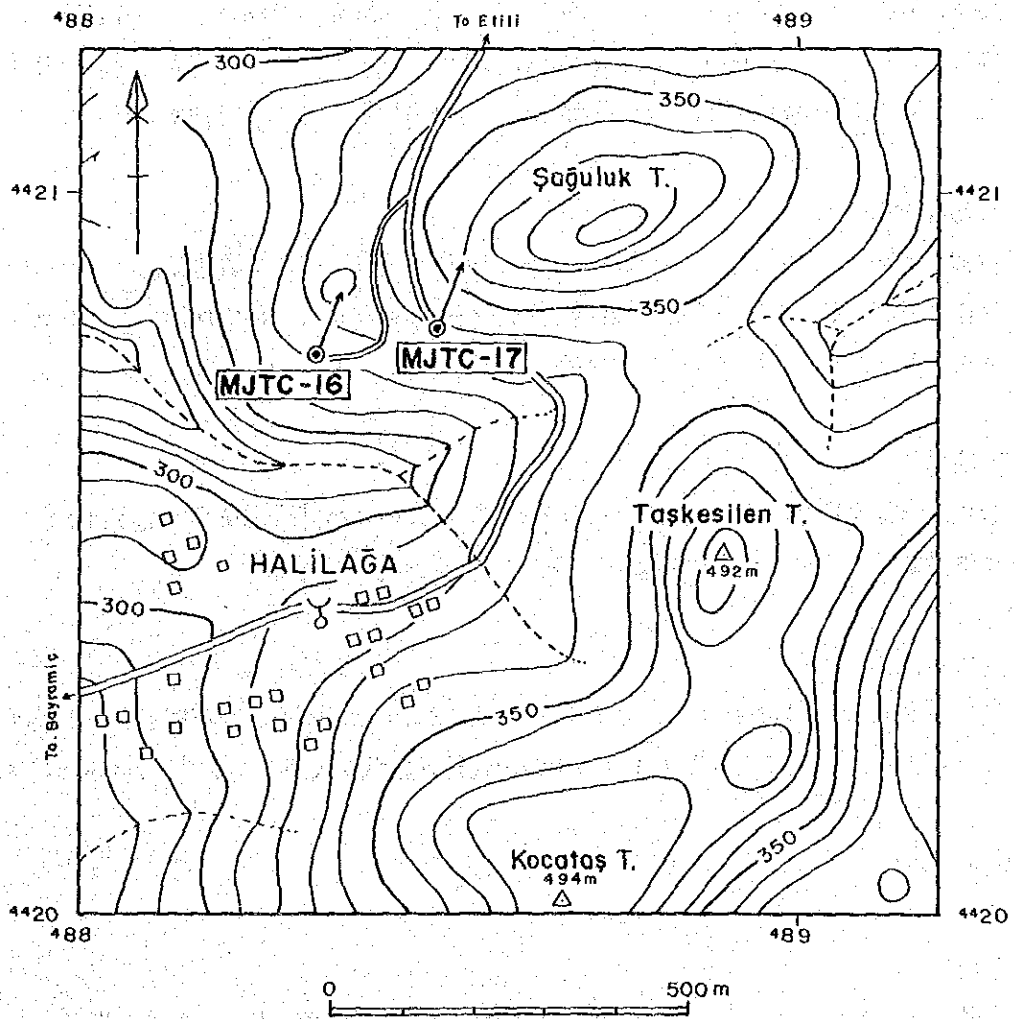
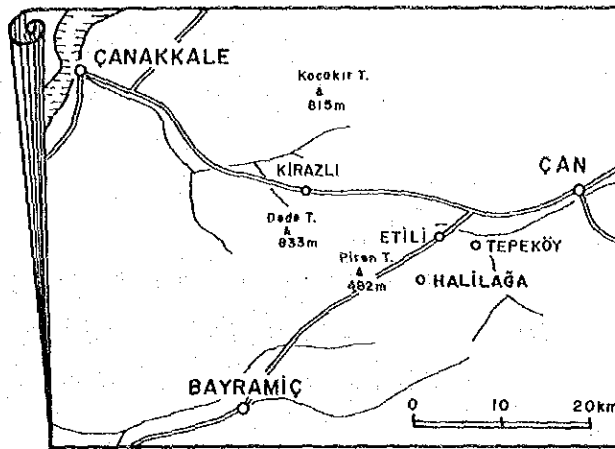
5-1-3 実施量

ボーリング	予定深度	実掘進長	傾斜	表土	コア総延長	採取率	掘進開始～終了
MJTC-16	150.00m	151.00m	-50°	2.80m	136.45m	92.1%	9月20日～9月30日
MJTC-17	150.00m	151.00m	-50°	1.80m	130.05m	86.1%	10月5日～10月19日

5-2 ボーリング作業

5-2-1 掘進方法

金鉱床地域のボーリング調査であることから孔口から全コアを採取することを心がけた。このため最初からNQワイヤーライン工法で掘進、コア採取後に孔壁の安定した部分までケーシングを



第4-7図 エティリ地区ボーリング位置図

挿入することとしHW、NX、BWケーシングを用意した。珪化・粘土化変質帯でのコア採取は一般的に難しく、かつ傾斜であることから、口径を落とさず可能なかぎりNQワイヤーライン工法で掘進することで作業を進めた。

5-2-2 試錐機

掘進予定深度の150mに対して十分な掘進能力のあるロングイヤーのL-38 2台の試錐機を配して掘進した。ボーリング調査機種、ポンプ等の型式・仕様及び作業時間総括表は第2-4、2-7表、消耗品明細表及びダイヤモンドビット使用状況表は第4-4、4-5表に示すとおりである。

5-2-3 作業状況

作業員の構成はトルコ側はMTAの北西アナドル支所所属の試錐員と人夫(臨時員)及び日本の試錐員からなり、1方の構成員は日本の試錐員1名、トルコ試錐員及び人夫3名の計4名で実施した。孔壁の状況が悪く連続掘進が必要なため、3方掘進することで作業を進めた。

5-2-4 運搬・道路建設

試錐機、ポンプ及び掘削ツール類はアルルク沢地区ボーリング作業終了後、ハリラー地区ボーリング作業現場に搬入した。試錐現場はいづれも自動車道路からの距離が短く大型トラックにより搬入後、トラクタにより試錐現場に運搬された。

5-2-5 給水

この付近一帯は乾燥し、沢には水は流れていない。このため井戸水を汲み上げ給水タンクに入れ試錐現場までトラックターで運搬した。

5-2-6 撤収

本地区のボーリング調査終了後、ロングイヤーL-38試錐機、ポンプ及び掘削ツール類はバルケシール(Balıkesir)にある北西アナドル支所の資材置き場に大型トラックにより搬出された。

5-3 掘進結果

5-3-1 MJTC-16

NQワイヤーラインビットで表土を2.8m掘進、更に15.25m掘進後、リーミングしNWケーシングパイプを15.25mまで挿入した。引き続きNQワイヤーライン工法で掘進したが、107.45m付近で全量逸水したため、111.95mまで掘進後BWケーシングパイプを挿入し、逸水を止めて掘進、151.00mに達し終了した。

岩質は2.80~13.80m は褐鉄鉱質強珪化岩と赤褐色粘土化変質部分を伴う珪化・粘土化変質帯帯

であったが、13.80~16.65mで白色粘土化変質帯を挟み16.65m以深は変質安山岩となった。24.8mから30.10mでは黄鉄鉱を伴うが、30.10m以深緑泥石を伴う変質帯となり、130m付近から緑簾石・方解石を伴うプロピライト化帯となった。

Depth (m)	0~111.95	111.95~151.00
Mud Water	BMW	BMW
Bit Exchange(pcs)	NQWL bit(4)	BQWL bit(1)
Pump Pres. (kg/cm ²)	0~5	5~10
Pump Feed (ℓ/min)	40	30
Pump Deli. (ℓ/min)	40	30
Bit Pres. (kg/cm ²)	1,000~1,500	1,000~1,500
Bit Rot. (rpm)	200	200
Core Recovery (%)	90	91

BMW:Bentonite Mud Water, Pres.:Pressures, Deli.:Delivery
Rot.:Rotation

5-3-2 MJTC-17

NQワイヤーラインビットで表土を2.8m掘進、更に15.25m掘進後、リーミングしNWケーシングパイプを15.25mまで挿入した。引き続きNQワイヤーライン工法で掘進したが、107.45m付近で全量逸水したため、111.95mまで掘進後BWケーシングパイプを挿入し、逸水を止めて掘進、151.00mに達し終了した。

岩質は2.80~13.80mは褐鉄鉱質強珪化岩と赤褐色粘土化変質部分を伴う珪化・粘土化変質帯帯であったが、13.80~16.65mで白色粘土化変質帯を挟み16.65m以深は変質安山岩となった。24.8mから30.10mでは黄鉄鉱を伴うが、30.10m以深緑泥石を伴う変質帯となり、130m付近から緑簾石・方解石を伴うプロピライト化帯となった。

Depth (m)	0~85.40	85.40~151.00
Mud Water	BMW	BMW
Bit Exchange(pcs)	NQWL bit(3)	BQWL bit(2)
Pump Pres. (kg/cm ²)	1~5	5~10
Pump Feed (ℓ/min)	40	30
Pump Deli. (ℓ/min)	40	30
Bit Pres. (kg/cm ²)	1,000~1,500	1,000~1,500
Bit Rot. (rpm)	200	200
Core Recovery (%)	97	81

5-4 各孔の珪化・粘土化変質状況

5-4-1 MJTC-16

試錐箇所一帯はシャブチュ火山岩類が広く分布している。シャブチュ火山岩類は安山岩からな

第4-5表 MJTC-16号掘進作業実績表

	Drilling Length			Total		Shift		Working Men	
	Shift 1	Shift 2	Shift 3	Drilling Length	Core Length	Drilling Shift	Total Shift	Engi- neer	Worker
	m	m	m	m	m			men	men
17 Sept	PRDS						1	3	9
18 Sept	PRDS						2	3	9
19 Sept	PRDS						3	3	9
20 Sept	5.50	1.95	3.30	10.75	6.00	3	6	3	9
21 Sept	3.05	2.85	6.30	22.95	14.85	3	9	3	9
22 Sept	4.90	2.65	5.85	36.35	25.90	3	12	3	9
23 Sept	7.95	8.35	8.00	60.65	49.75	3	15	3	9
24 Sept	8.05	7.55	5.40	81.65	70.75	3	18	3	9
25 Sept	5.80	3.45	7.55	98.45	87.55	3	21	3	9
26 Sept	8.20	5.30	INCP	111.95	101.05	3	24	3	9
27 Sept	INCP	7.15	5.05	124.15	112.20	3	27	3	9
28 Sept	5.35	5.80	2.75	138.05	126.05	3	30	3	9
29 Sept	5.90	1.80	2.10	147.85	133.30	3	33	3	9
30 Sept	3.15	OUCP		151.00	136.45	2	35	3	9
1 Oct	DISM						36	3	9
2 Oct	DISM						37	3	9
Total	57.85	46.85	46.30	151.00	136.45	32	37	48	144

Abbreviations

ROCO;Road construction

DISM;Dismantling

PRDS;Preparation of drilling site

RECO;Recovery work

TRAN;Transportation

INCP;Inserting casing pipe

TRRE;Transportation and Reassembly

OUCP;Retrieving casing pipe

第4-6表 MJTC-17号掘進作業実績表

	Drilling Length			Total		Shift		Working Men	
	Shift 1	Shift 2	Shift 3	Drilling Length	Core Length	Drilling Shift	Total Shift	Engi- neer	Worker
	m	m	m	m	m			men	men
3 Oct	PRDS						1	3	9
4 Oct	PRDS						2	3	9
5 Oct	6.00	5.90	4.95	16.85	15.05	3	5	3	9
6 Oct	7.55	4.25	4.40	33.05	30.30	3	8	3	9
7 Oct	8.20	6.10	6.10	53.45	50.70	3	11	3	9
8 Oct	7.85	7.25	1.85	70.40	67.55	3	14	3	9
9 Oct	6.05	6.95	2.00	85.40	82.55	3	17	3	9
10 Oct	6.00	4.55	5.95	101.90	94.65	3	20	3	9
11 Oct	4.45	5.00	4.10	115.45	105.95	3	23	3	9
12 Oct	5.00	4.00	5.35	129.80	119.65	3	26	3	9
13 Oct	7.45	6.15	5.10	148.50	133.40	3	29	3	9
14 Oct	2.50	OUCP		151.00	135.40	2	31	3	9
15 Oct	DISM						32	3	9
16 Oct	DISM						33	3	9
17 Oct	DISM						34	3	9
Total	61.05	50.15	39.80	151.00	135.40	29	34	45	135

Abbreviations

ROCO;Road construction

DISM;Dismantling

PRDS;Preparation of drilling site

RECO;Recovery work

TRAN;Transportation

INCP;Inserting casing pipe

TRRE;Transportation and Reassembly

OUCP;Retrieving casing pipe

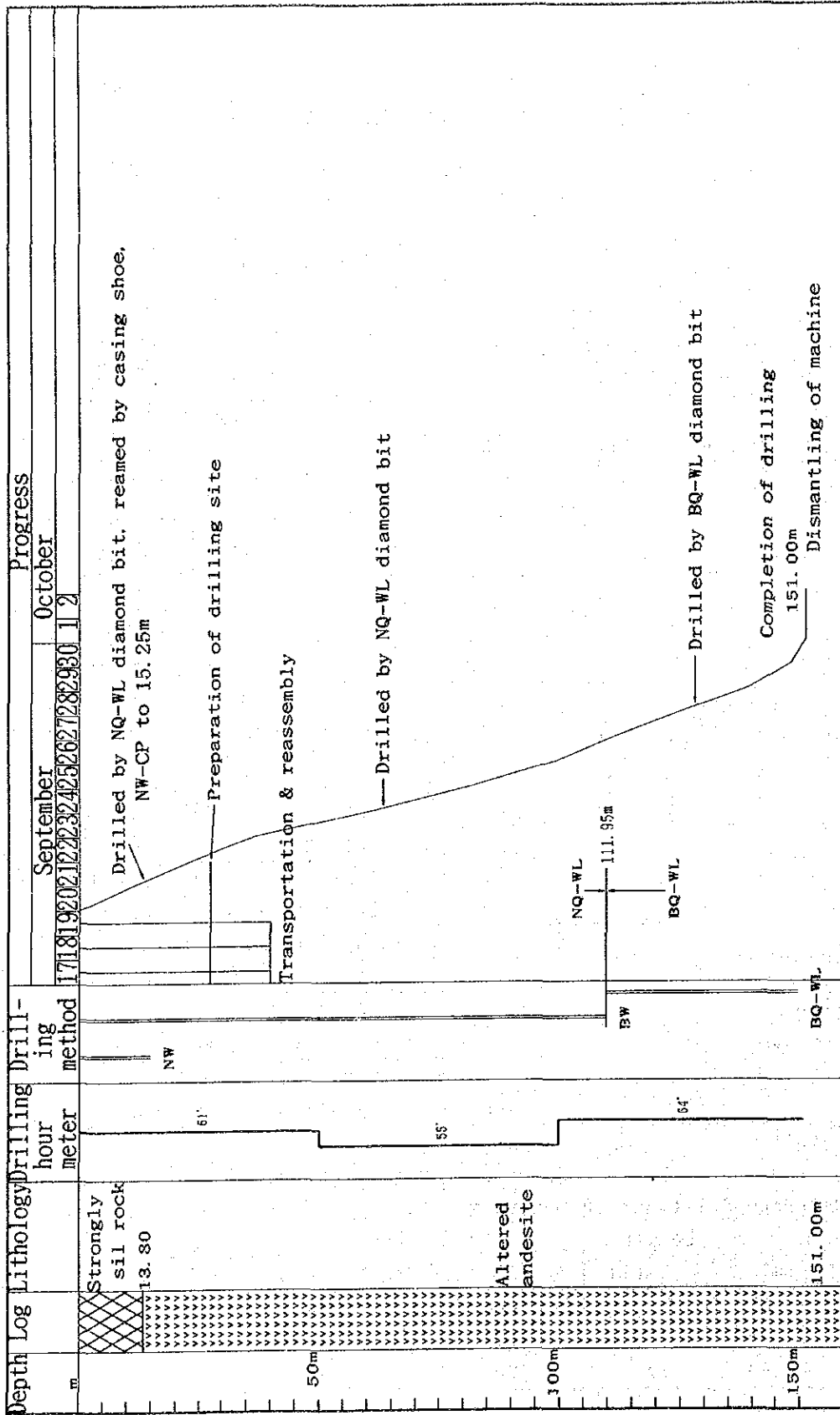
CIMW;Circulation of mud water

第4-7表 MJTC-16号掘進長成績總括表

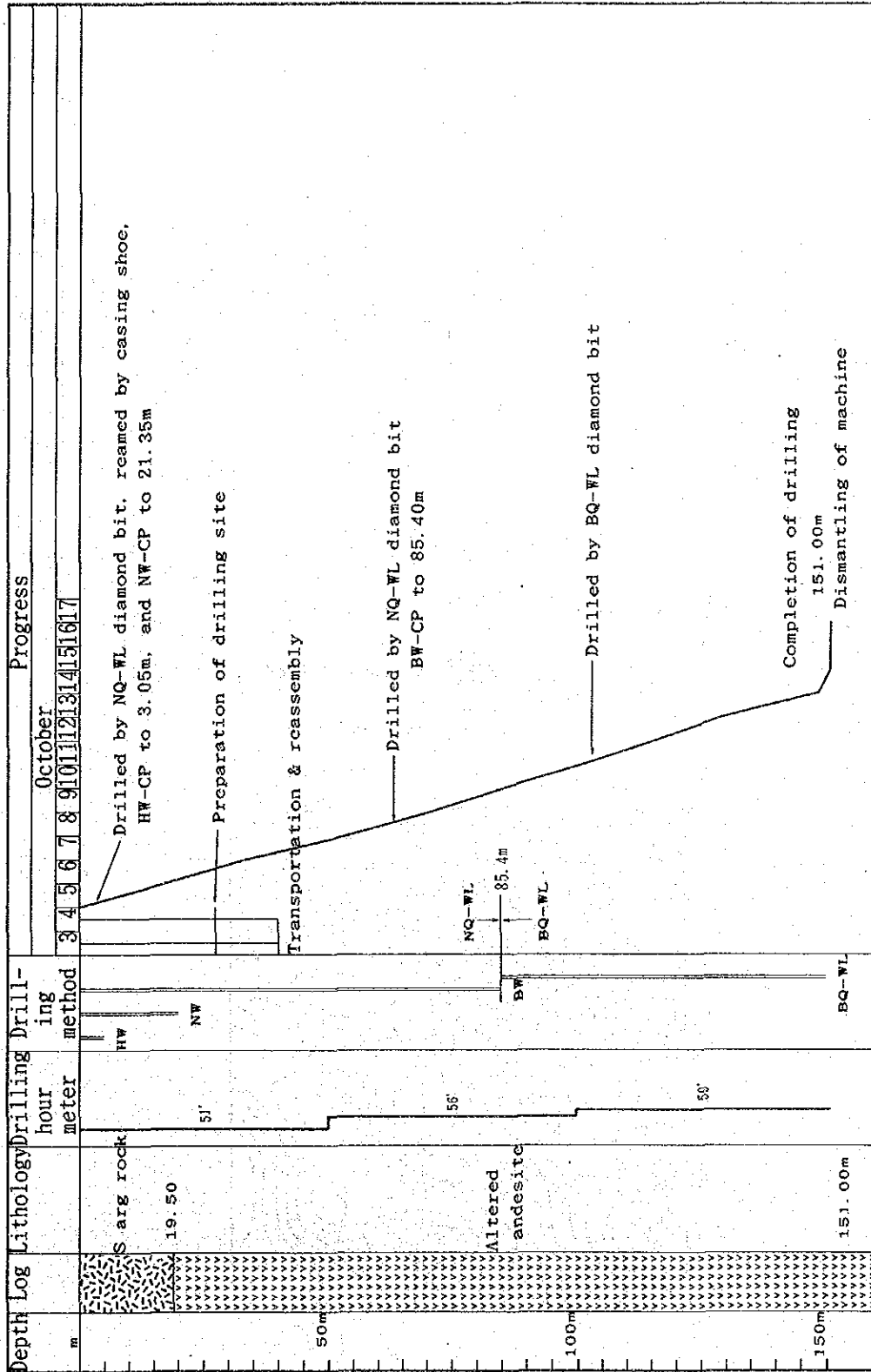
	Survey Period				Total Men	
	Period	Days	Work Day	Off Day	Engineer	Worker
Operation			Days	Days	Men	Men
Preparation	17 ~ 19 Sept	3	3	-	9	27
Drilling	20 ~ 30 Sept	11	Drilling	-	33	99
			Recovery	-	-	-
Removal	1 ~ 2 Oct	2	2	-	6	18
Total	17 Sept ~ 2 Oct	16	16	-	48	144
Drilling Length				Core Recovery of 50 m hole		
Length Planned	150.00m	Over-burden	2.80m	Depth of Hole (m)	Core Recovery (%)	Core Recovery Cumulated (%)
Increase or Decrease in Length	151.00m	Core Length	136.45m	0 ~ 50	86.0	86.0
Length Drilled	151.00m	Core Recovery	92.1	50 ~ 100	100.0	88.9
				100 ~ 151	93.1	92.1
Working Hours	h	%	%	Efficiency of Drilling		
Drilling	154	60	52	Total m/work	151.00m/11 days	
Other Work	101	40	34	Period(m/day)	(13.72 m/day)	
Recovery	-	-	-	Total m/total	151.00m/32 shifts	
Total	255	100		Shift (m/shift)	(4.72 m/shift)	
Reassembly	24		8	Drilling Length/Bit(each size bit)		
Dismantling	16		6	Bit Size	HW	NQ
Water Transportation				Drilled Length(m)	-	111.95
Road Construction and Others				Core Length(m)	-	39.05
G.Total	295		100			101.05
						35.40
Casing Pipe Inserted				Direction: N20°E Incline:-50°		
Size	Meterage (m)	Drillingx100 Length (%)	Meterage Recovery (%)			
NW	15.25	10.19	100			
BW	111.95	74.14	100			

第4-8表 MJTC-17号掘進長成績總括表

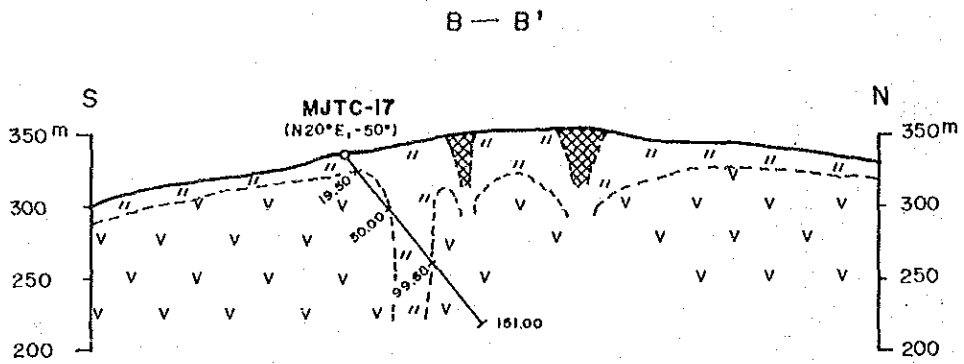
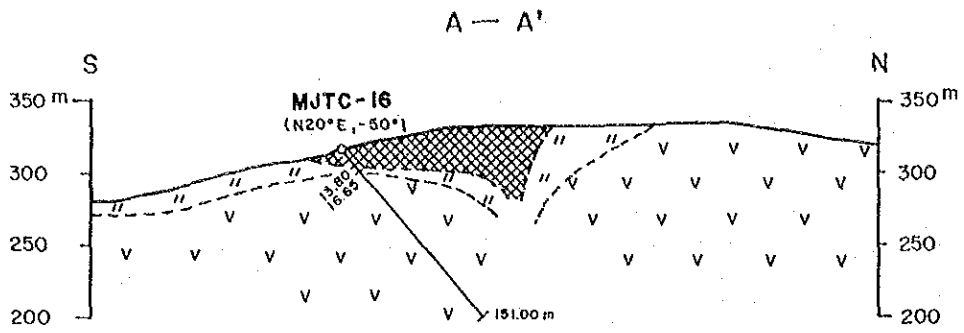
	Survey Period				Total Men	
	Period	Days	Work Day	Off Day	Engineer	Worker
Operation			Days	Days	Men	Men
Preparation	3 ~ 4 October	2	2	-	6	18
Drilling	5 ~ 14 October	10	Drilling		30	90
			Recovery		-	-
Removal	15 ~ 17 October	3	3	-	9	27
Total	3 ~ 17 October	15	15	-	45	135
Drilling Length		Over-burden Cave	1.80m	Core Recovery of 50 m hole		
Length Planned	150.00m			Depth of Hole (m)	Core Recovery (%)	Core Recovery Cumulated (%)
Increase or Decrease in Length	151.00m	Core Length	135.40m	0~50	95	95
Length Drilled	151.00m	Core Recovery	89.7%	50~100	91	93
				100~151	83	90
Working Hours	h	%	%	Efficiency of Drilling		
Drilling	138	59	51	Total m/work	151.00m/10 days	
Other Work	94	41	34	Period(m/day)	(15.10m/day)	
Recovery				Total m/total	151.00m/29 shifts	
Total	232	100	85	Shift (m/shift)	(5.21m/shift)	
Reassembly	16		6	Drilling Length/Bit(each size bit)		
Dismantling	24		9	Bit Size	NQ	BQ
Water Transportation				Drilled Length(m)	85.40	65.60
Road Construction and Others				Core Length(m)	82.55	53.35
G.Total	272		100			
Casing Pipe Inserted			Meterage Recovery	Direction: N20°E Incline:-50°		
Size	Meterage (m)	Drillingx100 Length (%)	(%)			
HW	3.05	2	100			
NW	21.35	14	100			
BW	85.40	57	100			



第4-8图 MJTC-16号工程图

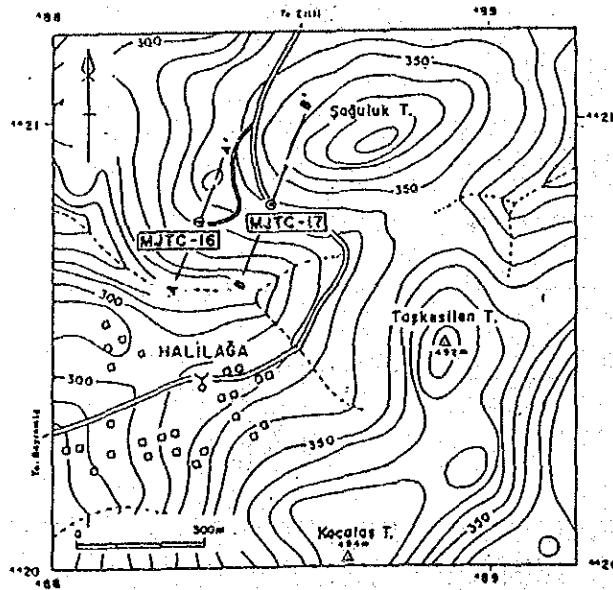


第4-9图 MJTC-17号工程图



LEGEND

- | | | |
|--------------------|--|--------------------------|
| Miocene Şapçı Vol. | | Andesite |
| Alteration | | Strongly silicified body |
| | | Argillized zone |



第4-10圖 MJTC-16, 17号地質断面圖

り、珪化・粘土化変質作用を受けている。本ボーリングは傾斜(-50°)であったことから変質した安山岩中に発達するほぼ垂直方向の珪化・粘土化変質帯を通過していく推定し、ボーリング位置を設定したが、これまでの他の地域と異なりボーリングを設定した側に傾斜していたため、地表は薄く、2.8mから珪化岩体にはいり13.8mまでで終わり、その後は変質を受けた安山岩となり、粘土鉱物は主としてモンモリロナイトとわずかにカオリン及び絹雲母を伴う変質帯となり、130m付近よりプロピライト化変質帯となった。

5-4-2 MJTC-17

試錐箇所の付近に発達していた珪化岩は MJTC-16号同様下部では著しく小さくなり、幅の狭い珪化岩となる。地表から20m付近までは褐鉄鉱質粘土を伴う変質帯で、黄鉄鉱は認められないが、54m以深では細粒の黄鉄鉱鉱染が顕著となる。地表から20m付近までの粘土化変質帯はカオリン及びモンモリロナイトからなるが、17m以深ではモンモリロナイトを主とし、カオリンを伴う変質帯となった。

5-5 コアの分析結果

5-5-1 MJTC-16

金鉱化作用は表土の部分を除き2.8mから16.65mまでの13.85m間で金、銀、鉛、アンチモン、水銀の異常値が検出された。この間の平均品位 Au:581ppb, Ag:1.3ppm, Pb:294ppm, Sb:80.6ppm, Hg:7,104ppb は13.85mで、この部分以外では注目される分析結果は得られなかった。

5-5-2 MJTC-17

金鉱化作用は認められなかった。金鉱化作用のハローとしての水銀の異常値が検出された。また鉛・亜鉛の異常値もところどころで検出された。

第6章 考 察

6-1 珪化・粘土化変質帯の特徴

本地区に広がる珪化・粘土化変質帯はテベキョイ地区とハリラー地区とに大別される。テベキョイ地区ではNE-SW方向に珪化・粘土化変質帯が分布 北東から南東にかけハモン山、バー(Bag)山、オーレ(Orle)山と続き、この方向と直行する方向にセイレット(Seyret)山が位置する。いずれも珪化部が突出し、その周辺部の粘土化変質帯はなだらかな地形となり耕作地となる。

ハリラー地区も珪化・粘土化変質帯はNE-SW方向に配列、南側に発達する珪化・粘土化変質帯は

タシュケシレン(Taşkesilen)山, コジャタシュ山と続き, これと平行して北側に分布する珪化・粘土化変質帯はソールック(Sogluk)山を形成している。変質帯としての規模は大きい。

本地区で採取した岩石試料からテペキョイではハモン山で, ハリラーではソールック山で, それぞれ金含有が確認された。

本地区の珪化岩は塊状のものが多く, その他に角礫状, 多孔質のものも見られる。これらの関係は次第に移り変わり, 規則性は認められなかった。傾向として珪化岩体の中心部では塊状が, 周辺部が多孔質, 割れ目の発達した部分で角礫質が目立つた。

珪化岩の露頭は山頂部から斜面にかけて分布し, 粘土化変質帯との境は地形が急傾斜となる。これらの珪化岩は黄鉄鉱の酸化による褐鉄鉱, 赤鉄鉱を伴い, 塊状部では褐鉄鉱は比較的少ないが, 多孔質部では多量の褐鉄鉱を伴うことが多い。

6-2 地表から下部にかけての珪化・粘土化変質帯の連続性

ハリラー地区でのMJTC-16号, 17号の結果より地表で認められる珪化岩は下部で急激に劣化していく傾向が確認された。ボーリング調査を実施しハリラー山付近の珪化岩体は, 本地区のなかでも規模の小さい珪化岩体であることから, このような結果となったと考えられる。下部では細くなった珪化岩が把握されて, 珪化岩が劣化した部分には粘土化変質帯が広がって来ている。この部分では黄鉄鉱の鉱染が認められる(第4-10図)。

6-3 分析結果から推定される本地区の金鉱化作用

本地区に分布するいくつかの珪化岩体の中から金の含有が確認されたのはテペキョイとハリラーに分布する珪化岩体である。テペキョイでは塊状珪化岩の割れ目の部分(割れ目の方向はN10~20°W, N10~20°E及びN60~80°W)に発達した褐鉄鉱質珪化部で金の含有の認められ, 水銀及びパライトも異常に高いのに対し, ハリラーでは珪化岩体の規模が小さく, 全体が褐鉄鉱質で, 金の含有の認められる箇所では銀・水銀・砒素・パライト等が異常に高いのが特徴的である。

ハリラーで実施したMJTC-16, 17号のボーリング調査結果では, 珪化岩体は地表に分布するものの下部方向には広がらず未変質安山岩となったことから, ボーリング実施箇所付近は少し離れた箇所から転がり落ちた珪化岩体が分布する箇所と考えられる。

第7章 結論及び提言

7-1 結論

エティリ地区の第三紀の岩質は下部層はギジックレル火山岩類、上部層はシャプチュ火山岩類からなり、金鉱化作用はシャプチュ火山岩類中の安山岩の珪化・粘土化帯で認められる。

変質の弱い安山岩、割れ目の発達した安山岩等も地表下では発達している。本地区の南部に分布する基盤岩から離れているため珪化・粘土化変質帯の厚さは比較的厚いと推定される。

地表では褐鉄鉱を伴った珪化・粘土化変質帯が発達していて黄鉄鉱は殆ど認められないが、地表下ではかなり細粒の黄鉄鉱が認められた。MJTC-16号、17号で認められた褐鉄鉱質粘土帯は地表に近く、差し込んでいる部分は認められなかった。

ハリラーで実施したMJTC-16号、17号から、この一帯の珪化岩体は粘土化変質帯の中に浮かんでいる感じで、地質断面図で表現すると「きのこ」状の形態を示し、これまでに調査したケスタネ岳地区の珪化・粘土化変質帯に類似している。

7-2 将来への提言

本地区で金含有が把握されたのはテベキョイ部落南部とハリラー部落北部で、これらの箇所でも2孔ずつの計4孔のボーリング調査を計画したが、実施できたのはハリラーでの2孔で、ハリラーでのボーリング2孔では金含有の鉱徴は得られたものの地表に近く、規模が小さかった。最も有望なテベキョイでのボーリング調査が残されているため、今後はテベキョイでのボーリング調査を実施することを提言する。

第V部 デックメン地区

第V部 デックメン地区

第1章 デックメン地区の調査概要

1-1 概要

本地区は第1年次のC地区の南西部に位置する。本地区の基盤岩類は緑色片岩、泥質片岩、結晶質石灰岩からなるエメシェ層で、調査地区に広く分布する。

本地区の中央部を流れるスーリレック(Sigirirek)沢に沿ってNEN-SWS方向に白亜紀から始新世にかけて貫入したデックメン花崗岩及びデックメン花崗岩よりやや遅れて貫入した斑岩がエメシェ層を貫入してきている。これら貫入岩中と、その近傍のエメシェ層でポーフィリーモリブデン型の鉍化作用を把握された。さらに、これら貫入岩類から周辺部にかけて金・銀を伴う鉍化作用も確認された。

1-2 調査目的

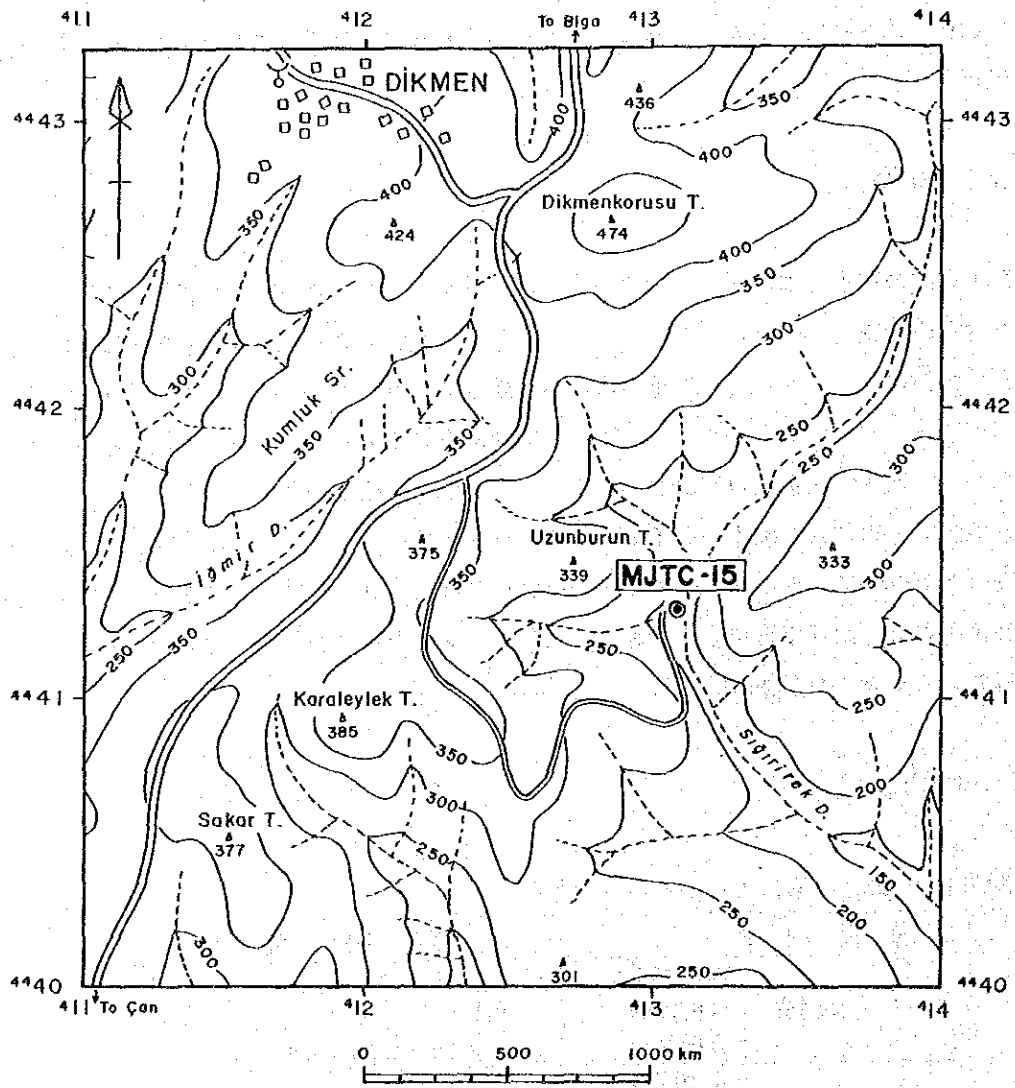
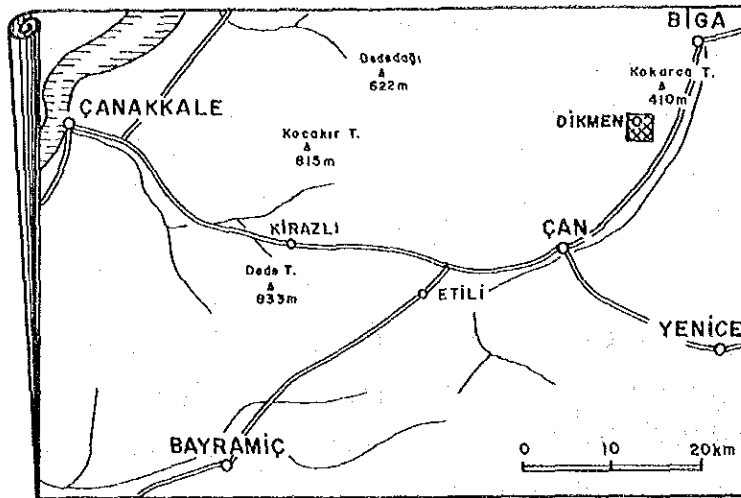
第1年次の調査で本地区の中央部を流れるスーリレック沢で採取した岩石試料からモリブデン含有の鉍徴が得られたこと、また、スーリレック沢上流で金含有を示す鉍徴も得られた。これらの鉍徴はデックメン花崗岩及び斑岩から周辺部にかけて認められることから、本地区のモリブデン・金鉍化作用を究明すべく第2年次の精査対象地域として選び、地質精査と平行して鉍徴地帯で地化学探査試料を採取することにより鉍徴の把握に努めた。

本地区で予想される鉍床のタイプとしてポーフィリーモリブデン型が期待されることから物理探査(IP・SIP法)により下部への鉍化帯の広がりを推定するためのデータを得る目的で実施した。第2年次までの調査で有望箇所が選定されたが、鉍区の制約があり、鉍業者の了解の得られた箇所でもボーリング調査(MJTC-15号)を実施した。

1-3 調査内容

本地区での調査内容は下記のとおりである。

調査内容		調査数量及び室内試験項目
ボーリング調査	総掘進長	1孔、150m (MJTC-15号)
	分析件数	50件
	分析成分	Au, Ag, Cu, Pb, Zn, Mo, Hg, Sb
室内試験試料	X線回折	6件
	全岩分析	5件
	薄片作成	5件



第5-1図 デックメン地区ボーリング位置図

第2章 デックメン地区の地質

本地区はC地区の南西部に位置する。基盤岩類は緑色片岩、泥質片岩、結晶質石灰岩からなる三畳紀のエメシェ層で、本地区の南部域に広く分布する。このエメシェ層を不整合に覆い第三紀始新世のカラソルック層が堆積している。本層の下位は礫岩層からなるクズルジュク部層で基底礫岩で構成され、上位はシルト岩と砂岩のリズミカルな互層からなるキラズケチット部層で、フレッシュ性堆積岩類かななる。中新世の火山岩類は欠如し、第三紀末期以降の石英安山岩質岩類からなるアッカイラック火山岩類がカラソルック層を不整合に覆う。本地区の模式柱状図、地質平・断面図、及び鉱化・変質帯図は第2年次報告書参照。

第3章 鉱化変質

デックメン部落東方のスーリレック(Sıgırerek)沢上流域とシェイタン(Seytan)沢の沢に沿っての2箇所でデックメン花崗岩が分布する。シェイタン沢では鉱化変質は認められないがスーリレック沢では輝水鉛鉱を伴う鉱化作用と酸化銅の転石が認められた(デックメン鉱化帯)。本地区ではこの鉱化帯以外にはデックメン花崗岩と接し平行して広がるスカルン帯があり、岩石試料の分析結果でも局部的ではあるが、かなり高い金品位を示す部分が認められた。

デックメン鉱化帯はスーリレック沢中流から上流域にかけて分布する斑岩及びデックメン花崗岩からなり、デックメン断層と同じ方向で幅500m、長さ4km以上に互って分布する。この鉱化帯は変質(絹雲母-緑泥石化及びカオリン化)により灰白色~淡緑色となり、割れ目が発達し、この割れ目に沿って石英細脈や黄鉄鉱が認められる。黄鉄鉱は岩体全体に弱く鉱染状に認められる。デックメン花崗岩に接する絹雲母変質したエメシェ層にも黄鉄鉱の鉱染が認められる。石英脈中では輝水鉛鉱を主とし、黄鉄鉱がわずかに認められる。黄銅鉱はまれで、また珪孔雀石はスーリレック沢の左岸斜面に転石として多く見つけられた。この付近は植生が多く珪化変質が強い割には露出が悪い。岩石試料の分析結果では水銀、バリウムの含有率が高く、ところどころで金含有を示す異常値を得ている。

第4章 ボーリング調査

4-1 概要

デックメン地区のMJTC-15号はMTAが鉱区オーナーよりボーリング調査を依頼された形式をとった。8月16日よりブルトナーにより約2kmに及ぶ道路を造成(第5-1図)、8月29日よりバルケシー

ルにある支所より試錐機を搬入，9月5日より掘進開始，9月15日に掘進完了。9月17日までに試錐機材をチャンクランプに搬出した。コア採取率は93.5%で，全てNQワイヤーライン工法で掘進された。試錐員及び作業員の宿舎，資材の補給等全てチャンボーリングキャンプ管轄下で実施された。なお，試錐位置の座標は X:79150, Y:20760 である。

4-2 MJTC-15号の鉍化変質状況

地表から1.50mは赤褐色粘土で，1.50～23.60m間は変火山岩・変質岩からなり変質岩中の石英細脈にわずかに輝水鉛鉍及び黄鉄鉍が認められた。23.60m以深は全て変質岩で，ところどころで，角礫化したり，珪化の強い部分もあるが，全体が一様に絹雲母・カオリン化している。石英細脈が多く，表土の部分を除き，殆どで認められた。この石英細脈とマトリックスの部分とに輝水鉛鉍・黄鉄鉍の鉍染が認められたが含有量は少なく品位は低い。地表から66.00m付近までは褐鉄鉍質であることから，この箇所での酸化帯は地表下かなり深くまで及んでいることが明らかとなった。

この変質岩は顕微鏡下では粒状構造で大部分が石英からなり，その他に有色鉍物及び不透明鉍物(黄鉄鉍)が認められる。有色鉍物は緑泥石・緑簾石に変わっている。変質作用を強く受けているため原岩は明らかでないが，顕微鏡下で認められる特徴から凝灰岩ないしは堆積岩が変質したもので，原岩はエメシエ層と推定される。ボーリング箇所は斑岩が分布しているが，地表下ではエメシエ層が発達している。

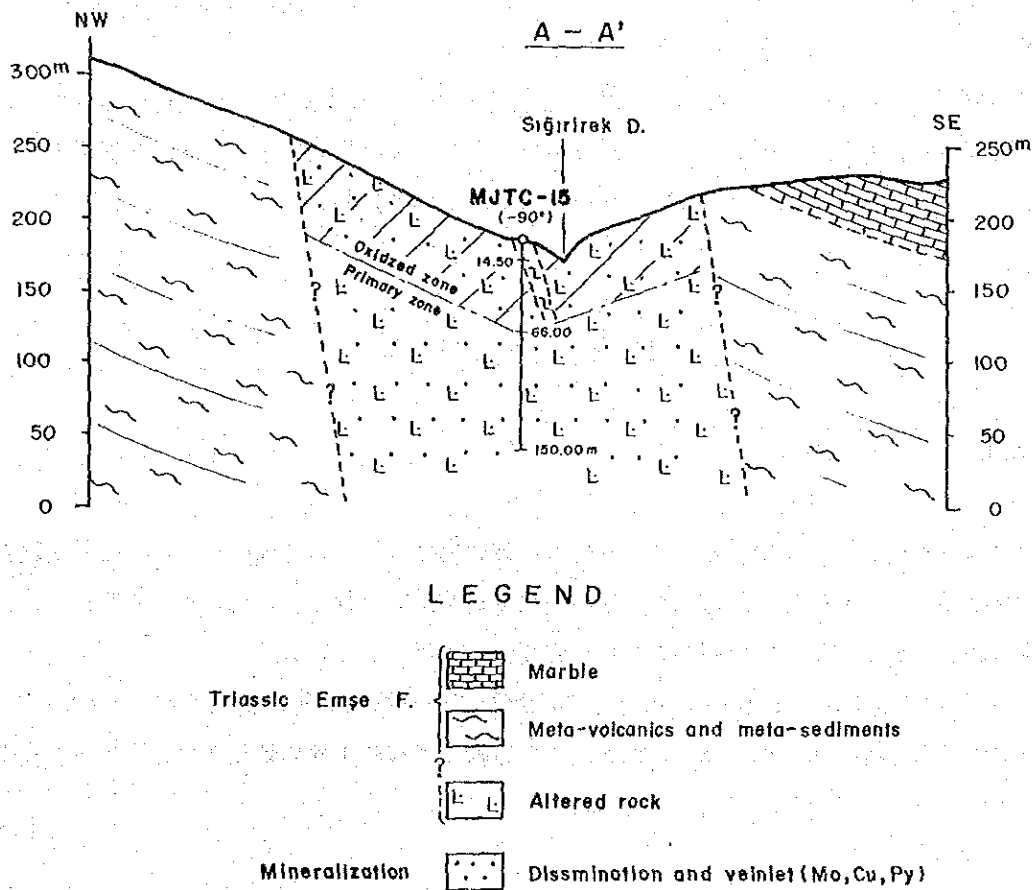
4-3 MJTC-15号のコア分析結果

採取した全コアを3m毎にスプリットし，分析したものの中からモリブデンの含有量が100ppm以上の箇所を下表にまとめた。金・銀・鉛は低いものの，銅・亜鉛・アンチモン・水銀が異常に高いことが特徴的である。

試料 番号	Au ppb	Ag ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Sb ppm	Hg ppb	Mo ppm
1504	30	0.5	2400	40	720	57.0	6700	136
1506	<5	<0.2	170	19	230	27.0	1500	105
1510	<5	<0.2	160	25	260	22.0	1200	116
1515	<5	<0.2	32	2	38	3.6	1700	100
1535	<5	<0.2	36	8	38	5.6	4400	320
1536	<5	<0.2	54	9	36	13.0	5800	105
1538	<5	<0.2	675	18	230	100.0	3400	235
1539	<5	<0.2	62	5	48	14.8	8200	100
1545	<5	<0.2	44	59	620	7.6	6800	110
1546	<5	<0.2	36	52	500	7.6	3500	130

第5章 考 察

本地区ではデックメン花崗岩及び斑岩の貫入に伴うポーフリーモリブデン(銅)鉱床が発見された。鉱化作用はNEN-SWS方向に伸びるデックメン花崗岩及び斑岩の岩体中から岩体周辺のエメシェ層に及んでいる。鉱化作用の及んでいる部分では白色変質し、石英細脈に伴って輝水鉛鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱、黄鉄鉱等の硫化鉱物及び微量の鉄マンガン重石が認められる。第1, 2年次の岩石試料の分析結果から金、砒素、水銀、バリウム等の成分も伴っていることも明らかとなり。



第5-2図 MJTC-15号地質断面図

X線回折結果では粘土鉱物としてセリサイトの他にカオリン及びモンモリロナイトが同定され、ポーフイリーモリブデン型鉱化作用のあとに浅熱水性鉱化作用が及んでいることが明らかとなり、二つの鉱化作用が重複していることが明らかとなった。

ポーフイリーモリブデン鉱床は、このタイプの特徴から下部にも広がることが推定され、物理探査結果でも、下部でPFEの異常域が把握されたことなどからも規模の大きい低品位鉱床となる可能性が予想された。また、調査が進むにつれ、局部的に金・銀を伴う箇所が増えてきていることから、より重要なターゲットとなった。

MJTC-15号により品位は低いながら地表下150mに及ぶモリブデン鉱化作用と浅熱水性の金鉱化作用のハローが確認されたことは大変意義あるものと判断される。

鉱石鉱物は輝水鉛鉱、黄鉄鉱からなり、コアの分析結果では銅・亜鉛・水銀・アンチモン等の成分が他の地区に比して高い含有量を示している。

MJTC-15号のコアの6試料のX線回折結果(巻末資料第2表)ではカオリン・絹雲母からなり、この近傍まで浅熱水性の金鉱化作用のハローが及んでいることを示している。また、変質岩の全岩分析(5試料)では、 SiO_2 、 K_2O が増加し変質作用の影響が現れている。

第6章 結論及び提言

6-1 結論

デックメン花崗岩及び斑岩の貫入により生じた割れ目に沿って石英細脈が発達、この細脈と貫入岩のマトリックス部に輝水鉛鉱、その他の硫化鉱物が認められた。これら貫入岩及びエメシエ層の変火山岩にまで及び、広い範囲にわたり変質作用を及ぼしている。

MJTC-15号はデックメン鉱化帯南部の斑岩の発達している地区で実施され、ポーフイリーモリブデン型特有の石英細脈に伴う輝水鉛鉱と、この近傍まで浅熱水性の鉱化作用のハローが及んでいることが明らかとなった。

6-2 将来への提言

本地区では第1年次の地質調査及び地化学探査、第2年次での地質精査、地化学探査及び物理探査(SP・SIP法)、第3年次のボーリング調査等により、本地区の下部に発達しているモリブデン・金鉱化状況の一端を明らかにすることができた。広い地域に及ぶ鉱化作用の南部の端で、このような状況を把握することができたことは意義あることで、今後ボーリング調査の継続を提言する。範囲が広いことから鉱化作用の傾向を把握すべく間隔の粗い構造ボーリングを少なくとも5本以上実施することが必要である。

第VI部 結論及び提言

第VI部 結論及び提言

第1章 結論

第3年次ではアルルク沢地区でトレンチ調査及びボーリング調査、ピレン山地区でトレンチ調査、エティリ地区で地質調査、地化学探査、ボーリング調査、デックメン地区ではボーリング調査を実施した。調査結果の総括を第1-12図、第1-13図、第1-14図に、地区別比較表は第1-10表にまとめた。これらの図表から以下のように要約される。

(1) アルルク沢地区

アルルク沢地区の珪化帯・粘土化帯の母岩は主としてシャプチュ火山岩類で、この他にキラールズ礫岩層にも僅かに及んでいる。コジャタシュ山付近ではシャプチュ火山岩類の下部100mでキラールズ礫岩層に達するが、サルタシュ山・グェベマラヌ山付近では垂直に150mでもシャプチュ火山岩類の珪化・粘土化変質帯は抜けない。

地表では褐鉄鉱を伴った珪化・粘土化変質帯が発達し、黄鉄鉱は殆ど認められないが、コジャタシュ珪化・粘土化変質帯の地表下では、かなりの細粒黄鉄鉱と自然硫黄が顕著に認められる。サルタシュ珪化・粘土化変質帯では南部で黄鉄鉱が顕著であるが北側は褐鉄鉱・赤鉄鉱からなり含金珪化帯となる。グェベマラヌ珪化・粘土化変質帯では褐鉄鉱・赤鉄鉱からなる含金珪化帯と含金角礫化帯とで特徴づけられる。

これらの珪化岩体での金品位は低いものの、広い範囲にわたり金含有が確認された。即ちサルタシュ山及びグェベマラヌ山では含金珪化帯、インカヤ山にかけては含金角礫化帯となる。ところが、これまでの調査で明らかとなった。

本地区の珪化岩体の特徴として下部にはそのまま伸びず、珪化岩体の下部は劣化した珪化岩体となりあたかも粘土化変質帯の中に浮いている感じで、地質断面図で表現すると「クラゲ」状の形態を示す。

第2、3年次のボーリング調査により、このような部分で褐鉄鉱・赤鉄鉱で特徴づけられる珪化帯及び角礫化帯で金鉱化帯が把握された。この付近一帯の珪化帯からは珪酸鉄が、角礫帯からはヒープリーチングの対象となる金鉱床賦存の可能性が期待される。

(2) ピレン山地区

地表では褐鉄鉱を伴った珪化・粘土化変質帯が発達して黄鉄鉱は殆ど認められないが、地表下ではかなりの細粒黄鉄鉱が認められた。

MJTC-2号で認められた一見断層帯のような褐鉄質粘土帯は地表でははっきりしないが金含有

が高いことから、トレンチ調査によりその平面的・立体的広がりを確認することを目的に第3年次に実施した。この部分に相当する地点を中心にトレンチ調査を実施したが、地表ではかなり弱いことが明らかとなり、規模の小さい金鉱徴と判断される。

(3) エティリ地区

エティリ地区の第三紀の岩質は下部層はギジックレル火山岩類、上部層はシャプチュ火山岩類からなり、金鉱化作用はシャプチュ火山岩類中の安山岩の珪化・粘土化帯で認められる。変質の弱い安山岩、割れ目の発達した安山岩等も地表下では発達している。本地区の南部に分布する基盤岩から離れているため珪化・粘土化変質帯の厚さは比較的厚いと推定される。地表では褐鉄鉱を伴った珪化・粘土化変質帯が発達していて黄鉄鉱は殆ど認められないが、地表下ではかなりの細粒黄鉄鉱が認められたこと、MJTC-17号で認められた一見断層帯のような褐鉄鉱質粘土帯などは地表では認められないが金含有が高い。

ハリラーで実施したMJTC-16号、17号から、この一帯の珪化岩体も粘土化変質帯の中に浮かんでいる感じで、地質断面図で表現すると「クラゲ」状の形態を示し、これまでアルルク沢地区で実施してきた珪化・粘土化変質帯に類似している。

(4) デックメン地区

デックメン花崗岩及び斑岩の貫入により生じた割れ目に沿って石英細脈が発達、この細脈と貫入岩のマトリックス部に輝水鉛鉱、その他の硫化鉱物が認められた。これら貫入岩及びエメシエ層の変火山岩にまで及び、広い範囲にわたり変質作用を及ぼしている。

MJTC-15号はデックメン鉱化帯南部の斑岩の発達している地区で実施され、ポーフィリーモリブデン型特有の石英細脈に伴う輝水鉛鉱と、この近傍まで浅熱水性の鉱化作用のハローが及んでいることが明らかとなった。

(1)～(3)は地質調査及び地化学探査結果を総合すると基盤岩類周辺の珪化・粘土化変質帯の中で規模の大きい低品位金鉱床が期待される。(4)のポーフィリーモリブデン鉱床は、このタイプの特徴から下部にも広がり、規模の大きい低品位鉱床となろう。局部的に金・アンチモンを伴うことから、今後の調査で重複している部分でまとまった金を含有していることが明らかとなればより重要なターゲットとなろう。

第2章 将来への提言

前項の調査結果に基づき、下記の調査を実施することを提言する。

(1) アルルク沢地区

本地区では第1年次の地質調査及び地化学探査、第2年次の地質精査、地化学探査及びボーリング調査、第3年次のボーリング調査及びトレンチ調査等により金含有を示す珪化変質帯の分布が明らかとなり、この金を含有する珪化変質帯は本地区の各所に分布、NE-SW系、E-W系の割れ目に沿って東西方向に広がっていると推定される。

第2年次及び第3年次のボーリング調査及びトレンチ調査で、金含有を示す鉱徴がサルタシュ山及びグェマラヌ山からインカヤ山にかけて把握されたことから、今後は得られた金鉱徴地の広がりを探鉱することにより、低品位ながら金含有箇所がまとまってくるを発見する可能性が高い。

これまでの結果金鉱徴地の範囲は700m×500mで深さは100mと見込み賦存率(採掘対象)を50%とみても1億トン近い鉱量となる。金品位が平均1g/Tとして100トンの金量となり大金鉱山となりうる素地がある。この地質鉱量を明確にするために、今後はグリットボーリング調査をすることを提言する。

(2) ビレン山地区

ムラットラル部落の西方で大規模に発達した珪化岩体の脇で金含有の鉱徴が得られていることから、今後本地域で探鉱の残された箇所である。この地区の特徴はアルルク沢地区の金鉱徴地に似ていることから有望地域と考えられる。

(3) エティリ地区

本地区で金含有が把握されたのはテペキョイ部落南部とハリラー部落北部で、これらの箇所でも2孔ずつの計4孔のボーリング調査を計画したが、実施できたのはハリラーでの2孔で、ハリラーでのボーリング2孔では金含有の鉱徴は得られなかった。最も有望なテペキョイでのボーリング調査が残されているため、今後はテペキョイでのボーリング調査を実施することを提言する。

(4) デックメン地区

本地区では第1年次の地質調査及び地化学探査、第2年次での地質精査、地化学探査及び物理探査(SP・SIP法)、第3年次のボーリング調査等により、本地区の下部に発展しているモリブデン・金鉱化状況の一端を明らかにすることができた。広い地域に及ぶ鉱化作用の南部の端で、このような状況を把握することができたことは意義あることで、今後ボーリング調査の継続を提言する。範囲が広いことから鉱化作用の傾向を把握すべく間隔の粗い構造ボーリングを少なくとも5本以上実施することが必要である。

参考文献

- 阿部一郎・鈴木英雄・磯上篤生・後藤寿幸(1986) : 菱刈鉍山の地質と探鉍開発, 鉍山地質, Vol. 36, p. 117-130
- Behçet Akyürex and Yılmaz Soysal(1980) : Biga Yarımadası ve Güneyinin 1/100,000 Ölçekli Kompilasyonu, Report of MTA(unpublished).
- Ercan, T. and Türkecan, A. (1984) : Batı Anadolu-Ege Adaları-Yunanistan ve Bulgaristan'daki Plutonların Gözden Geçirilişi, Ketin Simpozyumu, p. 189-208
- ERSDAC(1988) : ERSDAC-In Search of Mineral Wealth of the Mother Earth from Space-Earth Resources Satellite Analysis Center(ERSDAC), p. 16
- Hayba, D. O., Bethke, P. M., Heald, P. and Foley, N. K. (1985) : Geologic, Mineralogic, and Geochemical Characteristics of Volcanic-Hosted Epithermal Precious-Metal Deposits, Geology and Geochemistry of Epithermal Systems, Vol. 2, p. 129-167
- Hedenquist, J. W. (松下幸敬訳 1987) : 環太平洋地域における火作用に関係した熱水系とそれに伴う金鉍化作用のポテンシャル, 鉍山地質, Vol. 37, p. 347-364
- Higgs, R. (1962) : Kartaldag Gold Prospect, Çanakkale(memorandum).
- Henley, R. W. (1985) : The Geothermal Framework of Epithermal Deposits, Geology and Geochemistry of Epithermal Systems, Vol. 2, p. 1-24
- Ishihara, S. (1977) : The magnetite-series and ilmenite-series granitic rocks, Mining Geology, 27, 293-305
- 石原舜三(1986) : フィリピンの金鉍床: そのタイプと生成モデル, 地質ニュース, No. 384, p. 6-21
- 井沢英二, 浦島幸世, 大久保義和(1984) : 南薩型金鉍床の生成時期-春日, 岩戸, 赤石産明ばん石の K-Ar年代, 鉍山地質, Vol. 34, No. 187, p. 343-351
- 井沢英二(1985) : 浅成金銀鉍床の変質帯と粘土鉍物-地熱系モデルによる検討, 日本の金銀鉍石第3集, 日本鉍業協会, p. 133-154
- 井沢英二(1986) : 鉍床モデルに関するシンポジウム(マニラ)報告-特に熱水性金鉍床モデルについて-, 鉍山地質, Vol. 36, p. 237-241
- 金属鉍業事業団(1986) : 地質解析委員会報告書-世界の金鉍床- 金属鉍業事業団資源情報センター, p. 65-109
- 富樫幸雄, 中村光一(1990) : アメリカ西部の金鉍床を訪ねて(4), 地質ニュース, No. 430, p. 49-59
- 藤井紀之, 月村勝宏, James M. Julio(1989) : 鹿児島県入来カオリン鉍床の産状と形成過程, 地質調査所月報, Vol. 40, No. 6, p. 299-322
- Mason, B. (1966) : Principle of geochemistry(third edition), John Wiley & Sons, Inc.

New York.

- 松下幸敬(1987) : 温泉型金鉱床と地熱系, 地質ニュース, No. 390, p. 20-43
- 松下幸敬, 青木正博(1989) : 浅熱水性金鉱化作用ワークショップ, 地質ニュース,
No. 423, p. 44-62
- Maucher, A. (1960) : Report on Gold Occurrence in Çanakkale(memorandum).
- Molly, E. W. (1958) : Türkiye batısı altın mineralizasyonu(memorandum).
- MTA(1964) : Iron Ore Deposits of Turkey, No. 118
- MTA(1965) : Barytes and Fluorite Deposits of Turkey, No. 126
- MTA(1965) : Tungsten and Molybdenum Deposits of Turkey, No. 128
- MTA(1970) : Arsenic, Mercury, Antimony and Gold Deposits of Turkey, No. 129
- MTA(1970) : TÜRKİYE METALOJENİSİ, 1:2,500,000 Ölçekli Türkiye Metalolenik
Haritasının İzahı, No. 144
- MTA(1972) : Lead, Copper and Zinc Deposits of Turkey, No. 133
- MTA(1988) : Çanakkale-Yenice-Hamdibey Ü. I. R. 119 nolu rusat sahası Maden Jeolojisi
Ara Raporu.
- 長沢敬之助(1981) : 金銀鉱床に産する粘土鉱物の特徴, p. 227-233, 鉱山地質特別号, No. 10
- 鹿園直建(1981) : 黒鉱鉱床およびエピサーマル金-銀脈鉱床産 electrumの化学組成と
その支配要因, 鉱山地質特別号, No. 10, p. 259-267
- Shikazono, N and Shomizu, M : Electrum, Chemical Composition, Mode of Occurrence, and
Depositional Environment, The University Museum, The University of Tokyo
- 正路徹也(1985) : 金銀脈と氷長石, 日本の金銀鉱石第3集, 日本鉱業会, p. 113-132
- 浦辺徹郎(1985) : ネバタ州の金銀鉱床-そのタイプとモデル-, 地質ニュース, No. 373, p. 25-37
- 浦島幸世, 斎藤正夫, 佐藤英太郎(1981) : 岩戸金鉱床, p. 1-14, 鉱山地質特別号, No. 10
- 脇本和昌・垂水共之・田中豊(1984) : パソコン統計解析ハンドブック, 共立出版, p. 160-175



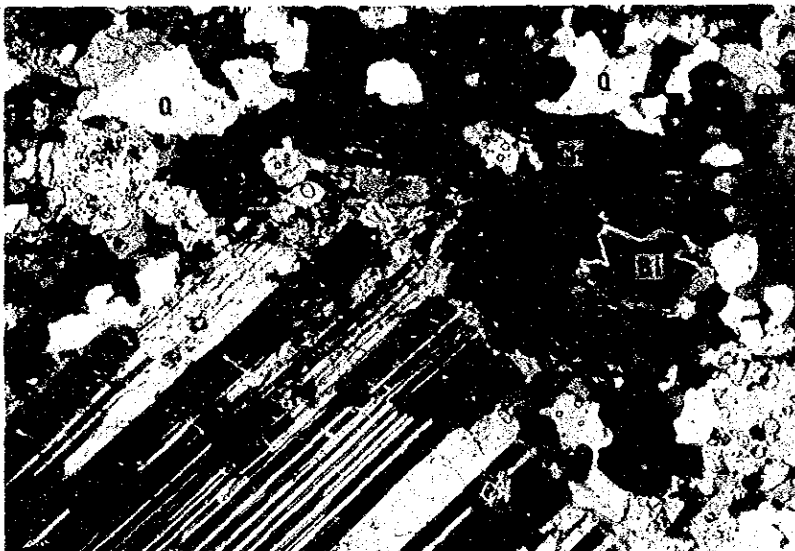
Sample No. S663

Locality: Ardıç Stream

Rock Name: Basaltic andesite
(Şapçı Volcanics)

Pl: plagioclase

0 0.1mm
└──────────────────┘



Sample No. S699

Locality: Darı Stream

Rock Name: Granodiorite
(Çavuş Granite)

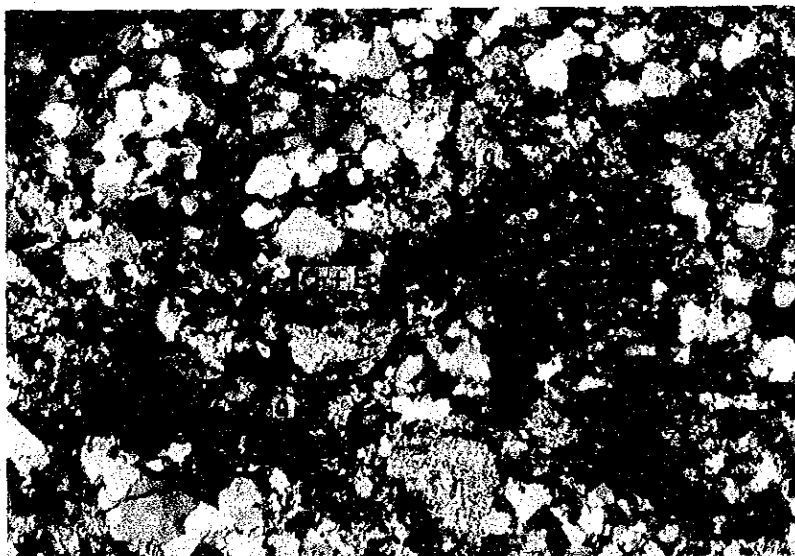
Pl: plagioclase

Q: quartz

Ch: chlorite

Bi: biotite

0 0.1mm
└──────────────────┘



Sample No. D154

Locality: MJTC-15, 135.0m

Rock Name: Altered Rock
(Emeş Formation)

Q: quartz

Ch+Ep: chlorite, epidote

0 0.1mm
└──────────────────┘

Microscopic Photograph of Thin Section (Cross Nicols)

