

第Ⅲ部 各 論

第Ⅲ部 各 論

第1章 A 地 区

1-1 地質概要

本地区の地質は殆どが火山岩類で構成され、下位よりチャムヤイラ火山岩類、バルジュラル火山岩類、デデダー火山岩類、バラバン玄武岩からなる。ドンドルマ部落からバルジュラル部落にかけての平坦な地域は沖積層に覆われる。チャムヤイラ火山岩類中の石灰質シルト岩から中期始新世を示す化石が発見されアクチャーラン(Akcaalan)火山岩類に対比される岩層であることが明らかとなった。本地区の地質平・断面図、模式柱状図は第3-1図と第3-2図に示す。

1-2 地質層序

チャムヤイラ(Çamyayla)火山岩類：チャムヤイラ火山岩類はA地区の最下位の火山岩類で、A地区の南東部を除き全体の3/4以上の範囲を占めている。色調は多様で、暗灰色、暗緑色及びチョコレート色を呈する。岩質もまた多様で、安山岩溶岩、同質の集塊岩及び火山礫凝灰岩を主体とし、安山岩質火山礫凝灰岩、凝灰岩及び砂質凝灰岩を挟む。溶岩と火砕岩類とは上部層、下部層という明瞭な関係ではなく、しばしば横(水平)方向にお互いに漸移するものや、両者が混在して認められる例が多い。これらの他、本岩類の中部から上部にかけて暗灰色石灰質シルト岩及び灰白色石灰岩が認められ、暗灰色石灰質シルト岩からは中期始新世を指示する *Nummulites* spp. 等の化石が発見された。

バルジュラル(Balcılar)火山岩類：本地域の中央部のバルジュラル部落及び東部のエチュ(Eç1)部落にかけて分布する。バルジュラル部落及びエチュ部落付近では暗緑色ないし暗灰緑色を呈し、玄武岩質～安山岩質溶岩、集塊岩より構成される。集塊岩中ではフィルム状の方解石が顕著である。エチュ部落北方の箇所では弱い粘土化を受けた緑色パッチを含む淡緑色凝灰岩から構成され、層理(走向NW～N-S、傾斜10～20°)が認められる。

デデダー(Dededag)火山岩類：本地域北端に位置するデデダーからバラバン(Balaban)山の南部に至る小範囲に分布する。肌色、淡褐色及び灰白色と多様な色調を呈する含黒雲母石英安山岩と同質火砕岩からなる。大部分は塊状をなし、一部垂直な流理構造を示すところが認められる。デデダー(海拔 719m)は本火山岩類の溶岩相によって形成され、地形的に独峰をなしていることから、火山活動の初期にある程度の噴出をみた後にドーム状に貫入してきたものと考えられる。本岩類はチャムヤイラ火山岩類を貫き、バラバン玄武岩に覆われる。

バラバン(Balaban)玄武岩：本地区の北東端の3箇所に分布する。これらはいずれも地形の高所を占めている。優黑色、細粒緻密な岩相を示し、下位のデデダー火山岩類及びチャムヤイラ火山岩類を不整合に覆う。この他エチュ(Eç1)川下流の数箇所でE-W系の走向を示す幅1.2~3mの岩脈が認められ、より非晶質な岩相を示す。チャムヤイラ火山岩類を貫き、デデダー火山岩類及びチャムヤイラ火山岩類を不整合で覆う。

沖積層：ビガより西へ伸びるコジャバシュ(Kocabas)川の上流域のカブサラ(Kavsara)沢一帯は平坦な地形をなし、ドンドルマ部落からバルジュラル部落にかけて広い範囲に分布している。シルト、砂、礫で構成される砂礫層からなり、一部沢に沿ってバルジュラル火山岩類を不整合に覆う。なお、沖積層に覆われている平坦な地形部は耕作地に適しているため野菜、麦畑となっている。

1-3 貫入岩類

バラバン玄武岩の貫入部と推定される玄武岩脈がバルジュラル部落の北西1km及びエチュリ川下流に認められる他は他の貫入岩類は認められない。

1-4 地質構造

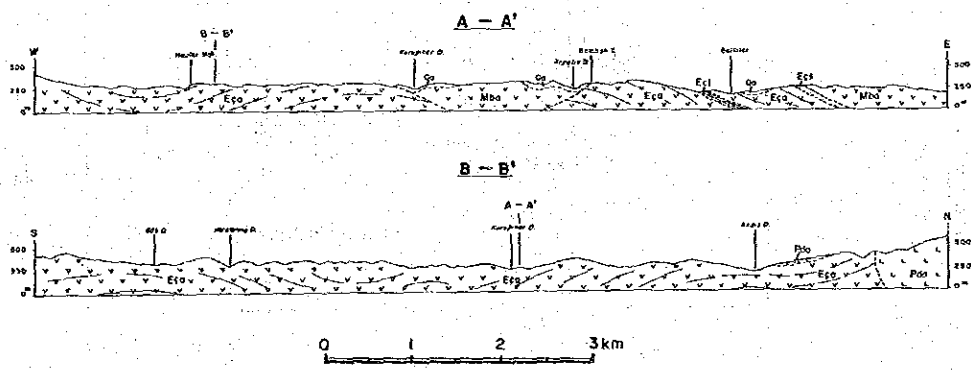
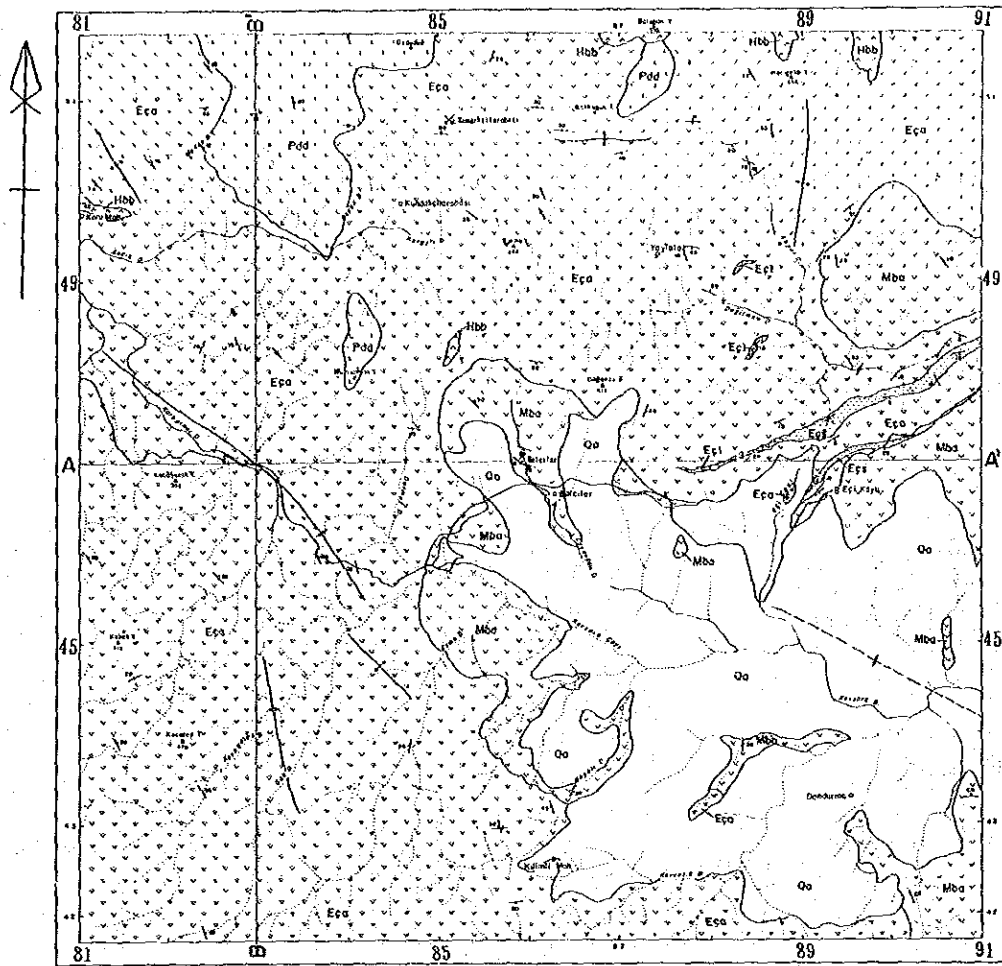
火山岩類が卓越している地区のため地質構造の特徴を把握することは、極めて困難であるが所々で測定できた走向傾斜から緩波状構造が存在することが推定された。即ち、コジャタシュ山(Kocatas T.)からコル(Koru)部落にかけてNW-SE方向の緩い波状の背斜軸・向斜軸がほぼ平行に認められた。また、エチュ部落付近では走向はE-Wで南傾斜で、カブサラ(Kavsara)沢では盆状構造が推定されることから、この付近に向斜軸が存在するとした。

1-5 鉱化変質

チャムヤイラ火山岩類は一般に粘土化(カオリン、絹雲母、緑泥石等)を受けており、中~強粘土化部では局所的に水酸化鉄を伴って白色化している。

デデダーの南東約1kmには、チャムヤイラ火山岩類中にE-W方向の方鉛鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱・黄鉄鉱からなる石英脈(Kundakçılarobasi鉱山)が発達している。過去に組織的に稼行されたと推定されるが、現在は坑道の入り口(脈にほぼ直行するN20°W方向)から6~7m程で坑道が崩落しており、坑道口付近に上記の細脈が認められるが、僅かの貯鉱があるのみで詳細は不明である。

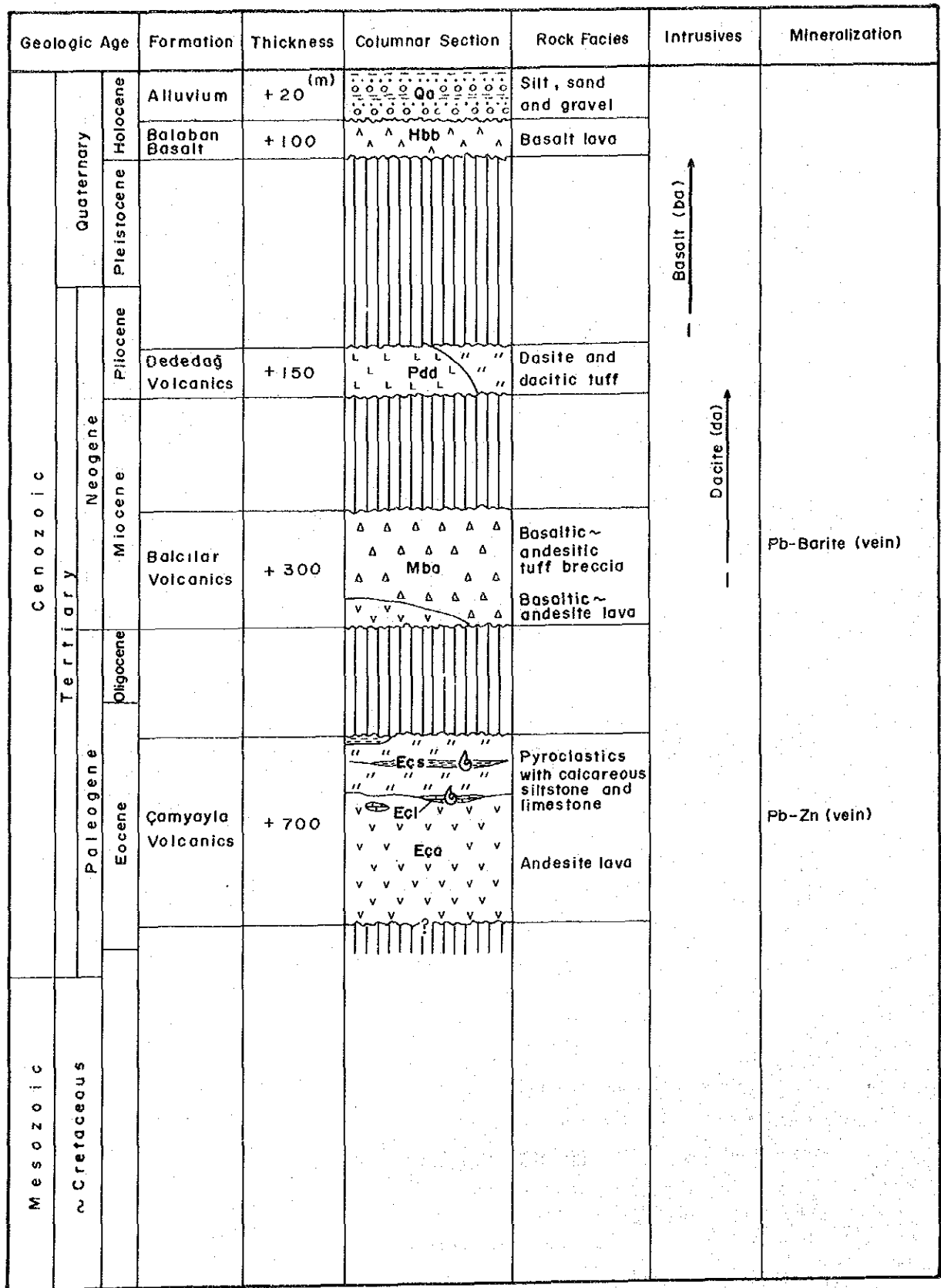
その他にはコル部落の東1km付近に赤鉄鉱を主とした鉄鉱石があり、N65°W方向に小規模に採



LEGEND

Holocene	Alluvium	Qa	Silt, sand and gravel	⊙	Fossil
	Batoban Basalt	Hbb	Basalt lava	30°	Strike and dip of bedding
Pliocene	Dededağ Vol.	Pdd	Dacite and dacitic tuff	85°	Strike and dip of joints
	Balcılar Vol.	Mba	Basaltic-andesitic tuff breccia and basalt-andesite lava	30°	Strike and dip of vein (Oz, Pb-Zn, Pb-Ba)
Miocene		Ecs	Calcareous siltstone	+	Anticlinal axis
		Eçl	Limestone	+	Synclinal axis
		Eçs	Limestone	A—A'	Profile line
Eocene	Comyayla Vol.	Eca	Andesite lava and pyroclastics		

第3-1图 A地区地质平面图



第3-2图 A地区模式柱状图

掘された形跡が認められる。この鉄鉱石は安山岩類中に小規模に挟在する石灰岩を母岩（北西約300m地点に弱再結晶化した石灰岩露頭あり）とした交代性の鉱床と考えられる。但し、石灰岩の下部層である安山岩類が地表に露出しているため、その規模は極く限られたものである。

バルジュラル鉱山ではバルジュラル火山岩類中に NW-SE系ないしE-W系方向の方鉛鉱、閃亜鉛鉱、重晶石からなる石英脈が少なくとも3条発達している。脈幅は厚い部分で20~30cm程度である。細脈であるものの、銀含有量は非常に高い部分もある(第3-11表 鉱石分析結果一覧表)。貯鉱がバルジュラル部落からエシェクチュド(Eşekçüdü)沢沿いの道路脇にある。部落の人の話によれば10~15年前に採掘され、高品位のみを売鉱したとのことである。

1-6. 岩石試料による地化学探査

A地区で採取した岩石試料138件による基本統計と多変量解析結果は下記の第3-1, 3-2, 3-3表に示す。この計算結果に基づきスコア1以上の異常域を第2-3図にまとめた。また、これらに関する説明は第2章のチャナッカレ地域の地化学探査に記述した。

第3-1表 A地区岩石試料基本統計量

(試料数 138)

成分	平均	分散	偏差	最小	最大
Au(ppb)	5.310	0.404	0.636	2.5	2150.0
Cu(ppm)	26.329	0.919	0.959	1.0	10000.0
Mo(ppm)	1.546	0.146	0.383	1.0	26.0
Pb(ppm)	40.587	0.741	0.861	2.0	10000.0
Zn(ppm)	29.210	0.721	0.849	1.0	10000.0
Ag(ppm)	0.238	0.448	0.670	0.1	74.0
As(ppm)	13.014	0.260	0.510	3.0	1400.0
Se(ppm)	0.449	0.260	0.510	0.2	18.0
Hg(ppb)	38.433	0.299	0.546	10.0	4600.0
F(ppm)	209.379	0.156	0.395	40.0	7400.0
Ba(ppm)	276.366	0.336	0.580	20.0	10000.0
Tl(ppm)	0.401	0.246	0.496	0.1	3.0

第3-2表 A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	0.404	0.51344	0.20959	0.62518	0.56684	0.64749	0.20375	0.03648	0.47526	-0.07700	0.05817	-0.04690
Cu	0.313	0.919	0.14258	0.46796	0.56949	0.61481	0.23687	0.07654	0.27632	0.09447	0.03340	0.00675
Mo	0.051	0.052	0.146	0.26863	0.04498	0.28287	0.37594	-0.05857	0.14932	-0.11541	-0.01756	-0.04882
Pb	0.342	0.386	0.088	0.741	0.59488	0.57092	0.38859	-0.09782	0.50045	-0.09971	0.18416	0.03651
Zn	0.306	0.464	0.015	0.435	0.721	0.44024	0.13949	-0.04319	0.23603	0.00710	0.23355	0.22096
Ag	0.276	0.395	0.072	0.329	0.250	0.448	0.39032	0.02182	0.59367	-0.15341	-0.01877	-0.16888
As	0.066	0.116	0.073	0.171	0.060	0.133	0.260	0.11408	0.44127	0.18729	0.11528	0.01464
Se	0.012	0.037	0.011	0.043	-0.019	0.007	0.030	0.260	0.12431	0.12635	0.10522	-0.04229
Hg	0.165	0.145	0.031	0.235	0.109	0.217	0.123	0.035	0.299	-0.23835	0.11164	-0.18946
F	-0.019	0.036	-0.017	-0.034	0.002	-0.041	-0.038	0.025	-0.051	0.156	0.07619	0.22099
Ba	0.021	0.019	-0.004	0.092	0.115	-0.007	0.034	0.031	0.035	0.017	0.336	0.51631
Tl	-0.015	0.003	-0.009	0.016	0.093	-0.056	0.004	-0.011	-0.051	0.043	0.148	0.246

第3-3表 A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
Au	0.40233	0.01918	-0.22300	-0.00880	-0.04612	-0.20727	-0.34674	0.03730
Cu	0.35436	0.11344	-0.30783	0.18244	0.17124	0.11530	0.47267	-0.42707
Mo	0.18622	-0.17414	0.37449	0.04726	0.70931	-0.33985	-0.27244	-0.18095
Pb	0.41496	0.08056	0.02165	-0.02622	-0.03690	-0.16382	-0.13989	0.52872
Zn	0.34170	0.31226	-0.27582	-0.14383	-0.00313	-0.23814	0.21694	0.26145
Ag	0.42363	-0.14296	-0.11595	0.01876	0.01715	0.17918	-0.02795	-0.36974
As	0.27029	-0.12142	0.50538	-0.01018	0.15731	0.46058	0.40355	0.32120
Se	0.05458	0.03533	0.29167	0.76569	-0.31064	-0.39265	0.20308	0.00684
Hg	0.34557	-0.19116	0.18468	-0.00734	-0.41309	0.34202	-0.33471	-0.06316
F	-0.08385	0.36906	-0.21665	0.54557	0.29452	0.47797	-0.38304	0.16468
Ba	0.08211	0.51782	0.39471	-0.14231	-0.25561	-0.01905	-0.19929	-0.40492
Tl	-0.01580	0.61248	0.21903	-0.19582	0.14067	0.02210	0.11025	0.02402
固有地	3.93702	1.79399	1.29912	1.10531	0.93295	0.66372	0.57808	0.47621
寄与率	0.32809	0.14950	0.10826	0.09211	0.07775	0.05531	0.04817	0.03968
累積寄与率	0.32809	0.47758	0.58584	0.67795	0.75570	0.81101	0.85918	0.89887

第2章 B地区

2-1 B地区の概要

2-1-1 地質概要

本地区の基盤岩類は弱変成作用をうけた緑色片岩、結晶質石灰岩からなるタシュデメック層と、このタシュデメック層を貫くアカプナル(Akapınar)花崗岩から構成される。タシュデメック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ロン化している。キラーズル礫岩層がこの基盤岩類を不整合に覆って分布している。第三紀始新世以降に始まる中性の火山活動はチャムヤイラ火山岩類、シャプチュ火山岩類、オスマンラル火山岩類と続き、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、第四紀の火山岩であるコジャチャクル玄武岩はタシュデメック層の分布する地域でわずかに認められる。本地区の地質図、地質断面図、模式柱状図は第3-3図から第3-5図に示した。

2-2-2 地質構造

本地区の中央部にはタシュデメック層及びアカプナル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北部のチャムヤイラ火山岩類では緩く南へ傾斜している。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。また、向斜構造はオスマンラル火山岩類分布域及びカラキョイ層分布域に認められるのみである。

本地区の断裂系は多方向に認められるが、それらの頻度は少ない。本地区の南東部(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のように、NE-SW方向に平走するリニアメントが判読された。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系の断層が確認された。NNE-SSW系の断層はタシュデメック層が分布する中央部を通るもので、この断層はシャプチュ火山岩類を切っているものの、コジャチャクル玄武岩に覆われている。NW-SE系はケスタネ岳の東側のキラーズル礫岩層分布域とデデ山(海拔 883m)の西側に推定された。背斜軸は認められなかったが、向斜軸はオスマンラル火山岩類分布域とカラキョイ層分布域で測定された走行傾斜より推定された。

2-1-3 岩石試料による地化学探査

B地区で採取した岩石試料1,625件による基本統計と多変量解析結果は下記の第3-4, 3-5, 3-6表に示す。この計算結果に基づきスコア1以上の異常域を第2-3図にまとめた。また、これらに関する説明は第2章のチャナッカレ地域の地化学探査に記述した。

第3-4表 B地区料基本統計量

(試料数 1625)

成分	平均	分散	偏差	最小	最大
Au(ppb)	7.205	0.475	0.689	2.5	3660.0
Cu(ppm)	11.413	0.316	0.562	0.5	10000.0
Mo(ppm)	2.713	0.269	0.519	0.5	573.0
Pb(ppm)	14.621	0.621	0.788	1.0	10000.0
Zn(ppm)	6.171	0.402	0.634	1.0	10000.0
Ag(ppm)	0.217	0.142	0.377	0.1	100.0
As(ppm)	33.370	0.527	0.726	1.0	10000.0
Se(ppm)	0.453	0.398	0.631	0.1	100.0
Hg(ppb)	108.979	0.652	0.807	10.0	77999.2
F(ppm)	128.630	0.191	0.437	20.0	3400.0
Ba(ppm)	248.447	0.292	0.541	10.0	10000.0
Tl(ppm)	0.212	0.315	0.561	0.05	34.0

第3-5表 B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	0.475	0.13742	0.17202	0.23950	-0.02232	0.30494	0.19048	0.13516	0.09804	0.04239	0.05942	-0.11790
Cu	0.053	0.316	0.14697	0.35736	0.61205	0.22511	0.42620	0.39642	0.21062	0.17031	0.22968	0.31940
Mo	0.061	0.043	0.269	0.28219	0.01806	0.28023	0.31087	0.18533	0.24598	-0.11042	0.03239	-0.03077
Pb	0.130	0.158	0.115	0.621	0.35303	0.41648	0.42345	0.30179	0.43439	0.04506	0.20393	0.31237
Zn	-0.010	0.218	0.006	0.177	0.402	0.10460	0.25237	0.21527	0.01058	0.27037	0.07520	0.35225
Ag	0.079	0.048	0.055	0.124	0.025	0.142	0.31750	0.15055	0.45273	-0.23599	0.14983	-0.07295
As	0.095	0.174	0.117	0.242	0.116	0.087	0.527	0.35302	0.44075	-0.10922	0.34325	0.13743
Se	0.059	0.140	0.061	0.150	0.086	0.036	0.162	0.398	0.25640	0.21866	0.21374	0.22771
Hg	0.055	0.096	0.103	0.276	0.005	0.138	0.258	0.131	0.652	0.31875	0.29237	0.12469
F	0.013	0.042	-0.025	0.016	0.075	-0.039	-0.035	0.060	-0.112	0.191	0.15527	0.32864
Ba	0.022	0.070	0.009	0.087	0.026	0.031	0.135	0.073	0.128	0.037	0.292	0.24136
Tl	-0.046	0.101	-0.009	0.138	0.125	-0.015	0.056	0.081	0.056	0.081	0.073	0.315

第3-6表 B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
Au	0.16582	-0.19353	0.61197	0.41570	-0.32558	0.04734	0.02324	-0.41260
Cu	0.37603	0.23358	0.13714	-0.24555	-0.06855	-0.38048	-0.05013	0.00754
Mo	0.21944	-0.25850	0.22578	-0.04267	0.69785	0.22617	-0.47259	0.12898
Pb	0.39742	-0.03749	0.05434	-0.10268	-0.11975	0.49149	0.06218	-0.08900
Zn	0.27569	0.37063	0.17189	-0.47570	-0.17526	-0.14151	-0.14985	0.09489
Ag	0.29328	-0.35556	0.12695	-0.08709	-0.33537	0.11422	0.05847	0.60449
As	0.38881	-0.12169	-0.11106	0.01663	0.11858	-0.35971	-0.19497	-0.44369
Se	0.31262	0.12957	0.06584	0.25901	0.42978	-0.23665	0.66789	0.15901
Hg	0.32403	-0.31731	-0.39264	-0.01392	-0.04541	0.11358	0.26069	-0.03411
F	0.04161	0.52261	0.25425	0.38407	0.05533	0.18513	-0.07920	0.27567
Ba	0.24574	0.07214	-0.42904	0.55243	-0.20187	-0.18508	-0.42860	0.21996
Tl	0.21673	0.40666	-0.29588	-0.02030	0.01131	0.51029	0.04295	-0.28820
固有地	3.45314	2.01445	1.12255	1.01610	0.85001	0.78109	0.68537	0.57225
寄与率	0.28776	0.16787	0.09355	0.08468	0.07083	0.06509	0.05711	0.04769
累積寄与率	0.28776	0.45563	0.54918	0.63385	0.70469	0.76978	0.82689	0.87458

2-2 アルルク沢地区

本地区の基盤岩類は弱変成作用をうけた緑色片岩からなるタシュデメック層で、この基盤岩類を不整合に覆ってキラズル礫岩層がわずかに分布する。第三紀始新世以降に始まる中性の火山活動のうち中新世のが卓越し広く分布、本地区の大部分を占めている。このシャプチュ火山岩類は珪化・粘土化作用を受けていることから、本地区の鉱化・変質帯図を第3-7図に示した。

2-2-1 地質層序

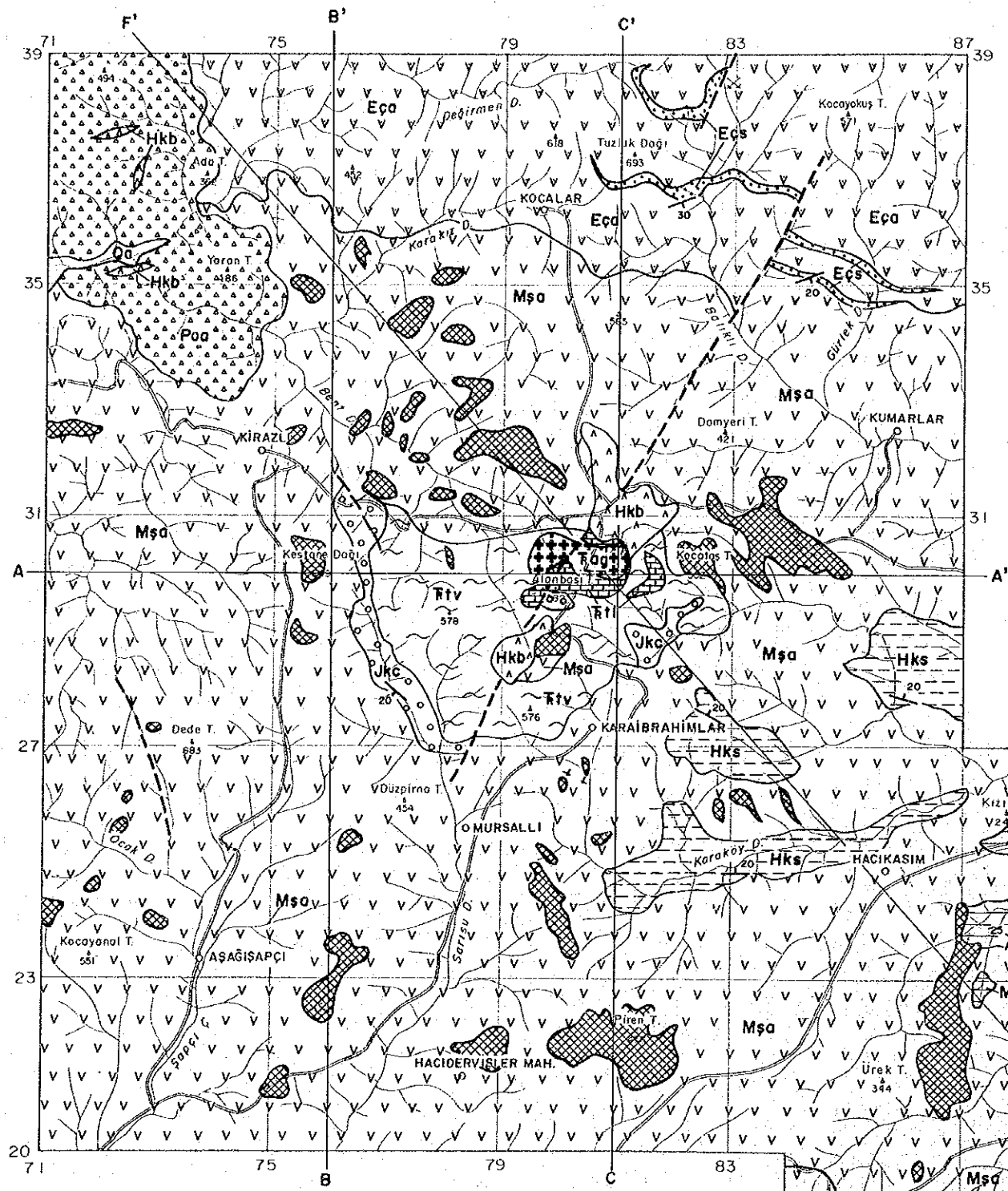
タシュデメック(Taşdibek)層：本地区の最下位の岩層でオルク沢では暗緑灰色塊状の変火山岩類からなり、全般的に緑泥石化が著しく、黄鉄鉱染を伴う。NE-SW系とNNW-SSE系の割れ目に沿って規模の小さい珪化帯も認められるが、粘土化変質は受けていない。

キラズル(Kirazlı)礫岩層：暗灰色～黒色シルト質泥岩、灰白色砂岩、灰白色～暗灰色を呈する礫岩からなる。オルク沢では灰色～黒色頁岩が優勢で砂岩、礫岩を伴う。泥岩は層理の発達弱く、局部的に層理が認められるものの走向傾斜はそれぞれ異なるためはっきりした構造は把握出来ない。泥岩からは斧足類(Pelecypoda)及び矢石類(Belemnites)の化石が産出された。

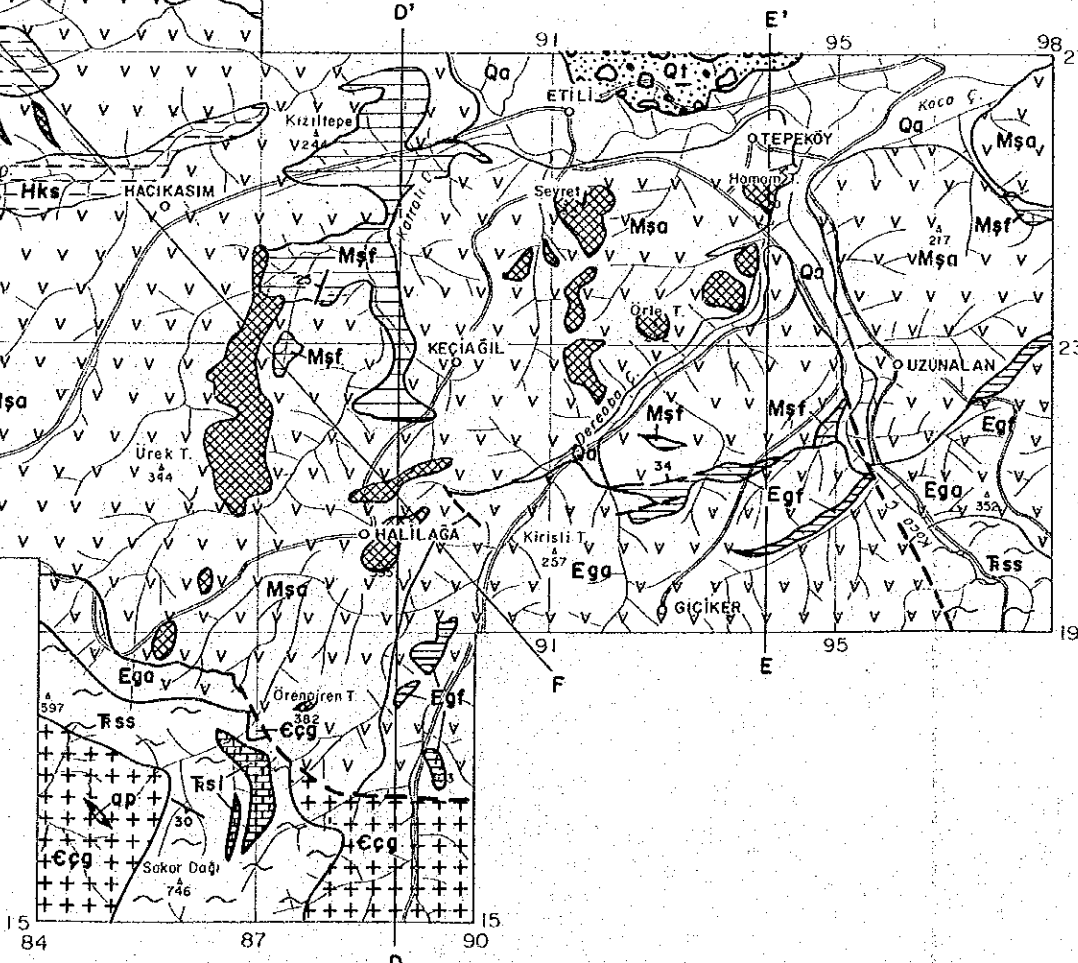
シャプチュ(Şapç1)火山岩類：本岩類は安山岩溶岩を主体とし、同質の火砕岩類(凝灰岩、細粒凝灰岩)を伴う。本岩類の色調は未変質部では暗灰色～暗紫色を呈するが、全体に弱～中程度の変質を受けている。本調査地区内では殆どの火山岩類は強い粘土化及び珪化変質作用を受けているため詳細な岩相区分が困難であるが、母岩の構造が残っている部分では柱状節理も見られ、斑晶として黒雲母、角閃石を含む安山岩質溶岩である。

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

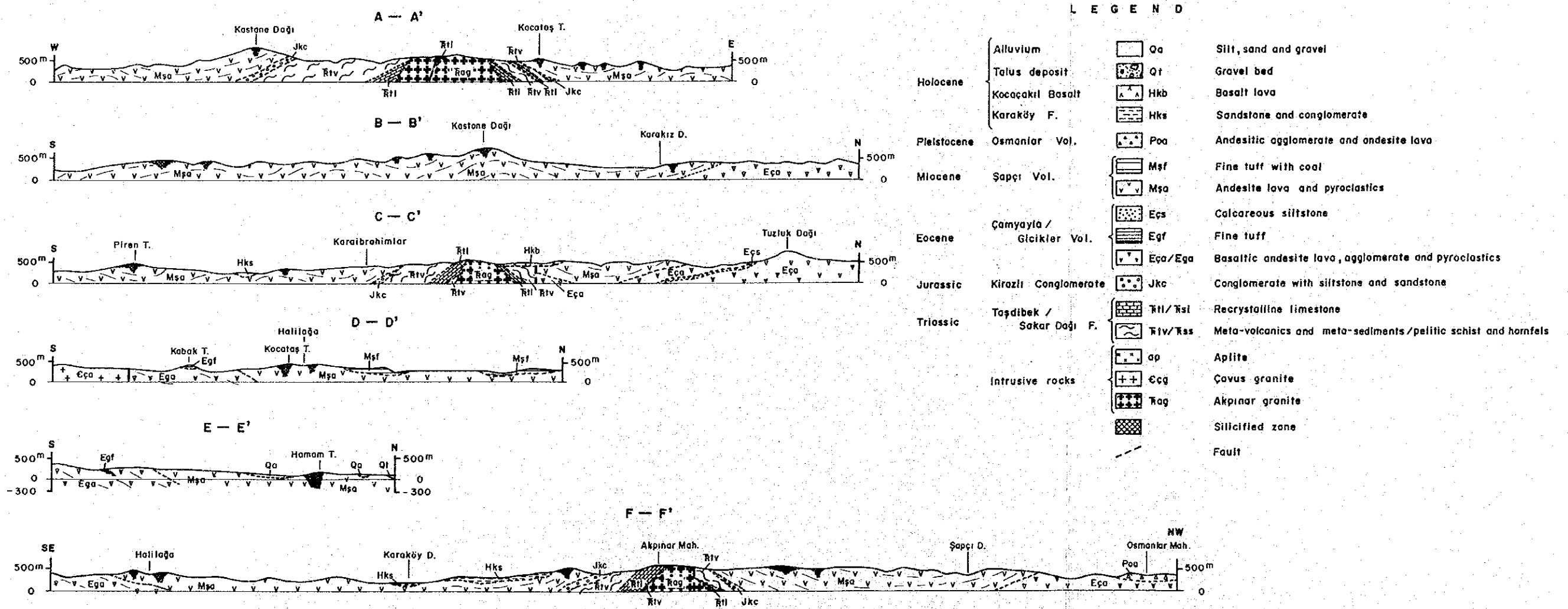
L E G E N D



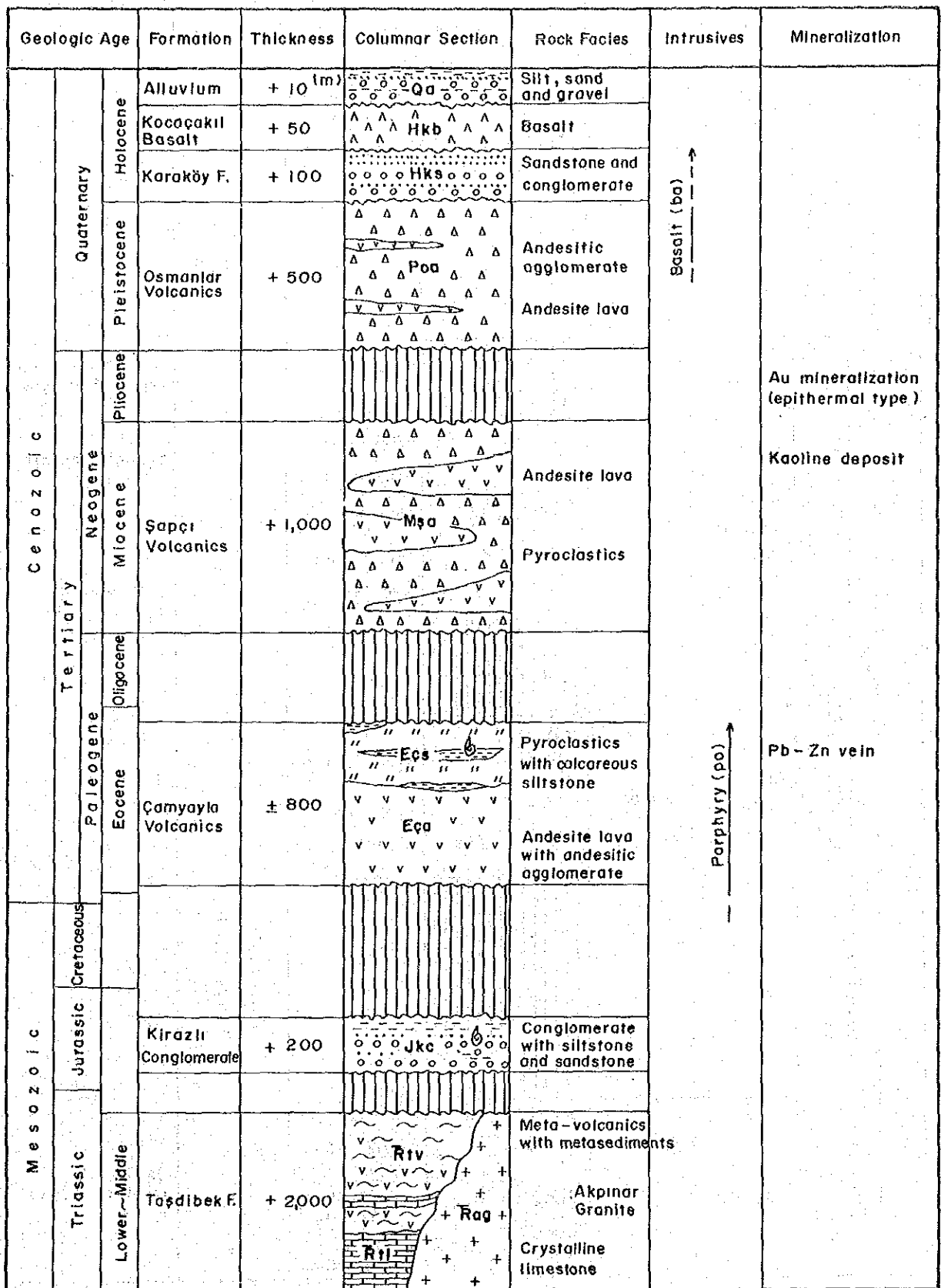
Holocene	Alluvium	Qa	Silt, sand and gravel
	Talus deposit	Qt	Gravel bed
	Kocaçakıl Basalt	Hkb	Basalt lava
Pleistocene	Karaköy F.	Hks	Sandstone and conglomerate
	Osmanlar Vol.	Poa	Andesitic agglomerate and andesite lava
Miocene	Şapçı Vol.	Mşf	Fine tuff with coal
		Mşa	Andesite lava and pyroclastics
Eocene	Çamyayla / Gıcıklar Vol.	Eçs	Calcareous siltstone
		Egf	Fine tuff
		Eça/Ega	Basaltic andesite lava, agglomerate and pyroclastics
Jurassic	Kirazlı Conglomerate	Jkc	Conglomerate with siltstone and sandstone
Triassic	Taşdıbek / Sakar Dağı F.	Trl/Rsl	Recrystalline limestone
		Trv/Rss	Meta-volcanics and meta-sediments / pelitic schist and hornfels
Intrusive rocks	ap	ap	Aplite
	Cçg	Cçg	Çavuş granite
	Rag	Rag	Akpınar granite
			Silicified zone
			Fault
			Strike and dip of bedding / strike and dip of schistosity



第3-3図 B地区地質図(エティリ地区を含む)



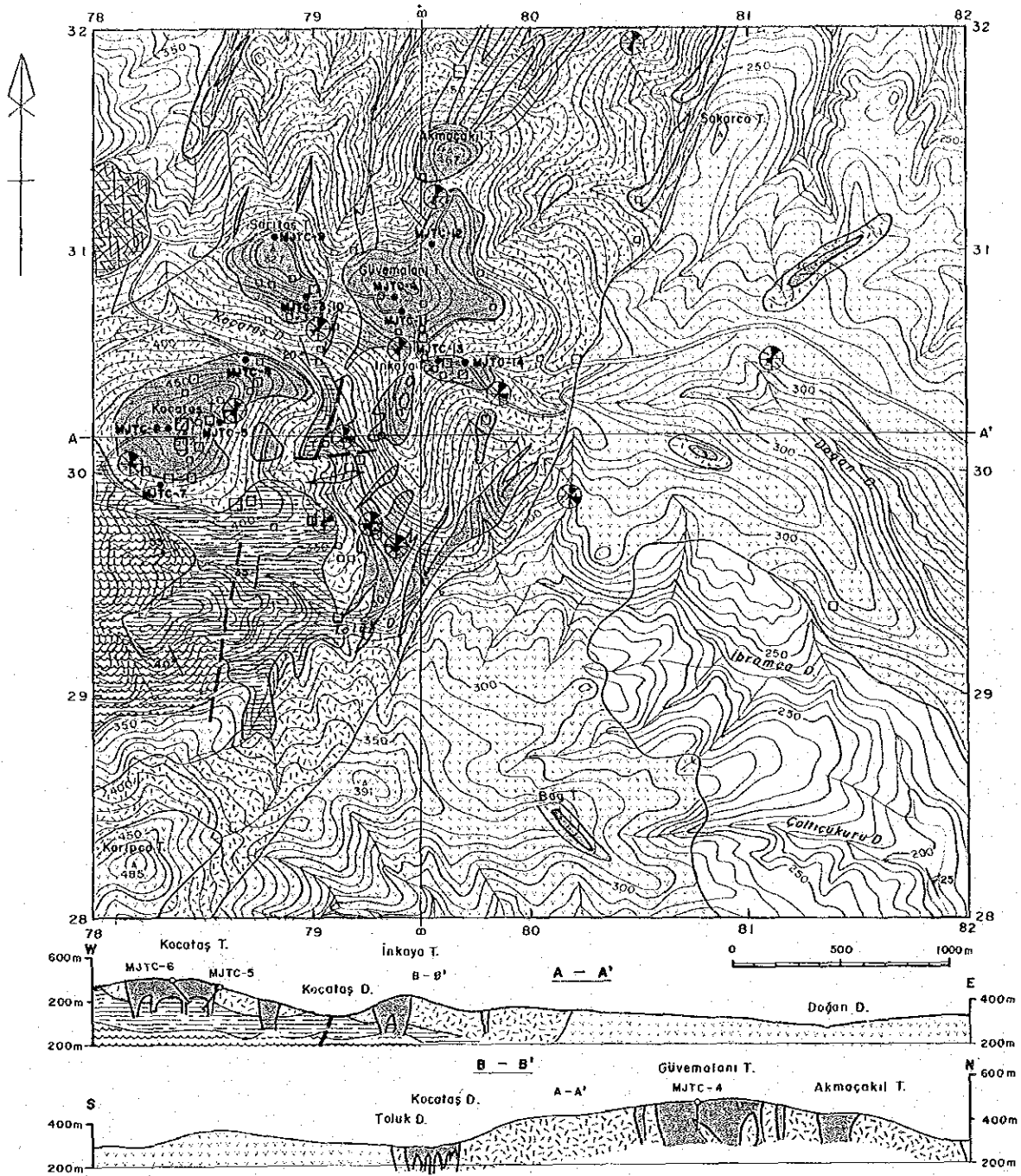
第3-4图 B地区断面图



第3-5图 B地区模式柱状图

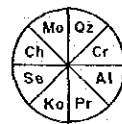
Geologic Age		Formation	Thickness	Columnar Section	Rock Facies	Intrusives	Mineralization			
Cenozoic	Quaternary	Holocene	Alluvium	+ 10 (m)		Silt, sand and gravel				
		Holocene	Terrace deposit	+ 50		Gravel bed				
		Pleistocene								
	Tertiary	Neogene	Pliocene							Au mineralization (epithermal type)
			Miocene	Şapçı Volcanics	+ 1,000				Pyroclastics Andesite lava Fine tuff with coal Pyroclastics Fine tuff with coal	Kaoline deposit Coal deposit
		Paleogene	Oligocene							
			Eocene	Gıcıkler Volcanics	+ 500				Fine tuff Andesite tuff Agglomerate Basaltic andesite	
		Mesozoic	Cretaceous							
	Jurassic									
	Lower Triassic		Sakar Dağı F.	+ 500		Hornfels Pelitic schist Çavuş Granite Recrystalline limestone			Cu-Pb-Zn (contact type)	

第3-6図 エティリ地区模式柱状図



LEGEND

- | | | |
|------------|----------------------|---|
| Holocene | Kocacakıl Basalt | Basalt lava |
| | Karaköy F. | Conglomerate, sandstone and mudstone |
| Miocene | Şapçı Vol. | Andesite lava and pyroclastics |
| Jurassic | Kirazlı Conglomerate | Conglomerate, mudstone and sandstone |
| Triassic | Taşdibek F. | Meta-volcanics |
| Alteration | | Strongly silicified and argillized zone/or body |
| | | Moderately silicified body |
| | | Argillized zones |
| | | Probable fault |
| | | Strike and dip of bedding |
| | | Strike and dip of schistosity |
| | MJTC-1 | Drilling site |



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



- Abundant
- Common
- Few
- Rare

- 100ppb > Au ≥ 50ppb
- 500ppb > Au ≥ 100ppb
- 500ppb ≥ Au

第3-7図 アルルク沢地区鉱化・変質図

なもの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(本地区南東部)。

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。未変質～弱変質部と中～強変質部とが規則正しく分布するのではなく錯そうしている。一般に粘土化変質部は白色であるが、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。また、多くの箇所自然硫黄が認められた。

珪化変質帯は孤立した山塊を形成することが多く、本地区ではサルタシュ山、グェベマラヌ山、コジャタシュ山等が顕著な例である。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本地区の節理、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が、本地区の西方のアカプナル部落周辺に分布する細粒凝灰岩の走向はN-S, NE-SW, E-Wと多方向を示し、傾斜は20～35°である。

カラキョイ(Karaköy)層 : 大半が灰色～灰白色を呈するが、一部には黄土色及び淡緑色を示すところもみられる。一般に固結度が低く、凝灰質な礫岩、砂岩及びシルト岩から構成され、未変質である。これらは互層をなし、10～20°のNE傾斜を持ち、走向はNW系が卓越する。礫岩の構成礫として本地区に発達するシャプチュ火山岩類の安山岩、珪化及び粘土化変質を受けた礫が多く認められる。

コジャチャクル(Kocaçakıl)玄武岩 : 暗黒色～暗緑色で細粒緻密な岩相を示す玄武岩である。板状節理が発達し、輝石の斑晶が顕著で未変質である。直径20～30cm程度の大きさのブロック状を示すところから、噴出部(高所を形成)から地形の凹地に調和した溶岩流のように見られる。

2-2-2 地質構造

本地区の隣のカライブラヒムレル地区ではタシュデメック層及びアカプナル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。本地区の火山岩類はシャプチュ火山岩類で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、また、大部分の火山岩類は珪化・粘土化変質作用を受けているため分かりにくい、本地区のシャプチュ火山岩類は比較的下位に近く、下位のキラズル礫岩層を不整合に覆い、基盤岩類から離れるに従って層厚を増し、火砕岩類が増加していくものと考えられる。

本地区の断裂系は多方向に認められるが、それらの頻度は少ない。本地区の南東部(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た。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NEN-SWS系と、これと直交するNW-SE系の断層が確認された。NEN-SWS系の断層はタシュデメック層が分布する中央部を通るもので、この断層はシャプチュ火山岩類を切っているものの、コジャチャクル玄武岩に覆われている。NW

-SE系はケスタネ岳の東側のキラール礫岩層分布域とデデ山(海拔 883m)の西側に推定された。

2-2-3 珪化・粘土化変質帯

本地区に広がる珪化・粘土化変質帯はコジャタシュ山、サルタシュ山、グェベマラヌ山等からなる。このうち規模の大きいのはコジャタシュ山を中心とし変質帯で珪化岩の露頭の認められる範囲は東西2km、南北1kmの範囲に及ぶ。2年間に亘った地化学探査結果、本地区で採取した岩石試料から金含有が確認された。上記の3箇所のうちコジャタシュ珪化・粘土化変質帯で採取した試料から多くの金含有を示す値が得られている。

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。

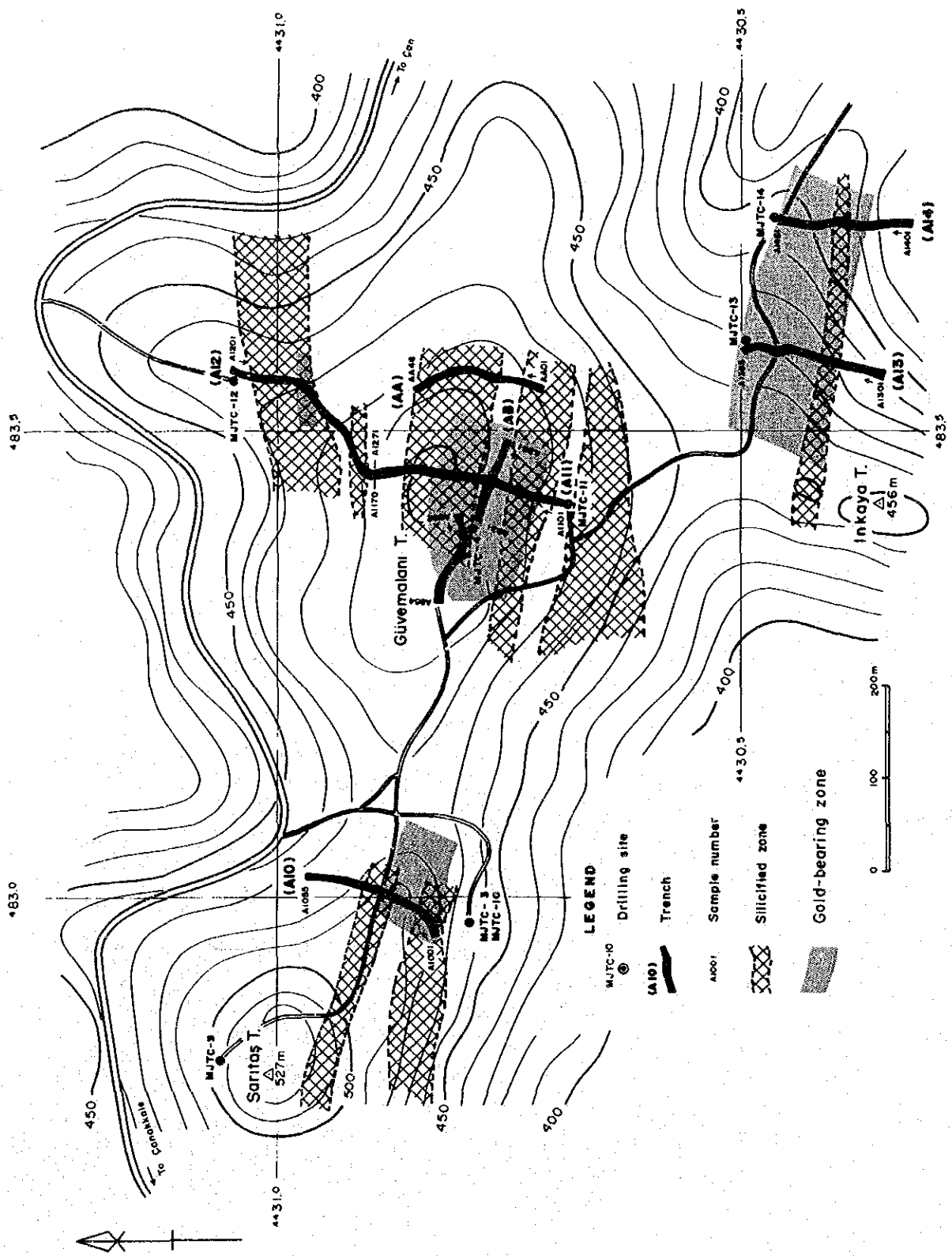
2-2-4 トレンチ調査

(1) 概要

トレンチ調査はボーリング調査と平行して実施した。ボーリング調査で金鉱徴の期待できそうな珪化・粘土化変質帯が下部で発達している箇所を選定しながら進めた。この結果第2年次で金鉱徴を把握したMJTC-4号を中心に、第3年次で珪化・粘土化変質帯を把握したMJTC-10, 11, 12, 13, 14号一帯を含めたトレンチ調査となった。各トレンチの位置関係は第3-8図に、各箇所ごとの長さ及び試料数は下記の表のとおりである。

トレンチ箇所	試料番号	長さ	試料数
MJTC-10号方向	A1001~A1055	165m	55
MJTC-11号方向	A1101~A1170	210m	70
MJTC-12号方向	A1201~A1271	213m	71
MJTC-13号方向	A1301~A1355	165m	55
MJTC-14号方向	A1401~A1451	153m	51
11号東側に平行に	AA01~AA48	144m	48
11号と直行する方向	AB01~AB63	195m	54
		1,245m	404

トレンチ調査箇所は松林のため森林の伐採は事前に営林署の許可が必要なため伐採せずにトレンチの出来る箇所を選びながら進めた。かつブルドーザーで剥土が出来る箇所はブルドーザーによる剥土(1m程度)後、削岩機により0.5~1m程掘り下げB~C層から分析試料を採取した。試料は1~1.5mの深さのトレンチされた溝の底を3m間隔でチャンネルサンプリングした。



第3-8図 アルルク沢地区トレンチ図

(2) 分析結果

404個の試料を母集団とする12成分について基本統計量を算出した。なお、12成分中金及び銀は検出限界以下のものが多く、金の 5ppb 以下は 2.5ppb、銀の 0.5ppm 以下は 0.1ppmとして計算した。計算結果によると、トレンチ試料中の12成分のうち、金、モリブデン、沸素、バリウムが高いが、銅、鉛、亜鉛、銀、砒素、水銀低い。

トレンチ調査により金が0.1g/T以上検出された箇所はMJTC-4号上を東西に採取したトレンチAB、MJTC-10号、11号、12号、13号及び14号の掘進方向と同じ方向にトレンチし、採取した試料からである(第3-8図、第3-7表)。これらのうち最初の3ヶ所のトレンチ、即ち、MJTC-4号上を東西に採取したトレンチ、MJTC-10号、11号上のトレンチは本地区の珪化帯の拡がりから同一珪化帯の地表部であると考えられる。これに対し塊状珪化帯周辺 MJTC-12号、13号及び14号は角礫化帯上をトレンチしている。トレンチ調査及び後述のボーリング調査よりアルルク沢ではサルタシュ山からグェベマラヌ山にかけての含金塊状珪化帯及びインカヤ山付近の含金角礫化帯とが今後の注目される探鉱地域である。

第3-7表 アルルク沢地区 主要トレンチ試料分析結果

Arlik Au > 100ppb (Trench)

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
AB30 Soil B	270	12	14	30	8	<0.5	12	1.2	30	520	260	1.3
AB31 Soil B	100	15	22	40	12	<0.5	22	1.6	40	470	220	1.5
AB33 Soil B	140	4	7	16	4	<0.5	8	0.2	30	190	200	0.2
AB38 Soil B	100	8	24	30	6	<0.5	26	2.0	40	550	320	0.7
AB43 Soil B	110	5	24	36	2	<0.5	18	3.4	30	540	460	1.9
AB48 Soil B	110	14	29	82	20	<0.5	38	4.2	20	160	360	1.2
AB50 Soil B	195	8	68	472	8	<0.5	13	3.4	20	130	480	3.2
AB51 Soil B	105	21	52	176	8	<0.5	25	4.0	10	190	420	1.9
A1005 Soil B	170	60	32	24	40	<0.5	40	1.0	40	230	100	0.1
A1006 Soil B	345	47	41	10	16	<0.5	154	7.2	20	370	120	0.2
A1007 Soil B	205	65	16	18	22	<0.5	32	4.0	20	850	560	0.4
A1029 Soil B	115	19	62	10	4	<0.5	31	2.0	20	250	120	0.4
A1141 Soil B	110	6	39	8	6	<0.5	23	1.2	30	100	160	0.3
A1145 Soil B	110	11	14	20	6	<0.5	16	5.0	40	290	180	1.1
A1149 Soil B	105	8	12	44	2	<0.5	8	6.8	50	270	440	1.5
A1256 Soil B	225	11	37	26	10	<0.5	26	2.6	50	190	400	0.3
A1306 Talus D	100	3	144	50	6	<0.5	25	0.6	20	200	480	0.2
A1309 Talus D	100	<1	22	6	<2	<0.5	4	<0.2	10	80	40	<0.1
A1320 Talus D	200	1	21	14	<2	<0.5	5	<0.2	20	90	50	<0.1
A1321 Talus D	220	3	20	10	2	<0.5	5	<0.2	10	120	50	<0.1
A1322 Talus D	200	2	18	8	2	<0.5	6	<0.2	10	100	60	<0.1
A1326 Talus D	100	<1	1	<2	<2	<0.5	1	<0.2	10	50	30	<0.1
A1330 Talus D	100	<1	2	4	<2	<0.5	1	<0.2	10	50	30	<0.1
A1332 Talus D	170	<1	4	8	<2	<0.5	1	<0.2	10	50	880	<0.1
A1333 Talus D	110	<1	3	14	<2	<0.5	2	<0.2	10	60	60	<0.1
A1342 Talus D	115	3	13	16	6	<0.5	6	<0.2	20	90	120	0.1
A1441 Talus D	125	4	18	34	<2	<0.5	10	0.2	20	240	520	0.3
A1445 Talus D	110	1	9	14	<2	<0.5	4	<0.2	20	120	60	0.1
A1450 Talus D	110	<1	6	8	<2	<0.5	2	<0.2	20	60	40	0.1

2-2-5 ボーリング調査

(1) 概要

地質調査でアルルク沢地区のサルタッシュ山, グベマラス山, インカヤ山及びコジャタッシュ山にかけて広がる珪化・粘土化変質帯を把握, この地域の珪化・粘土化変質帯中の岩石試料から金含有の異常値が検出された。このためMTA鉱区内のサルタッシュ山, グベマラス山, コジャタッシュ山でボーリング調査を実施することにより地表の珪化・粘土化変質帯と下部の珪化・粘土化変質状況及び金鉱化作用を明らかにすることを目的にボーリング調査を実施した。

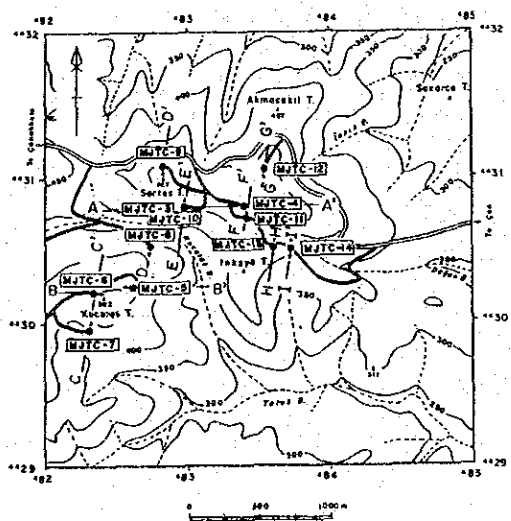
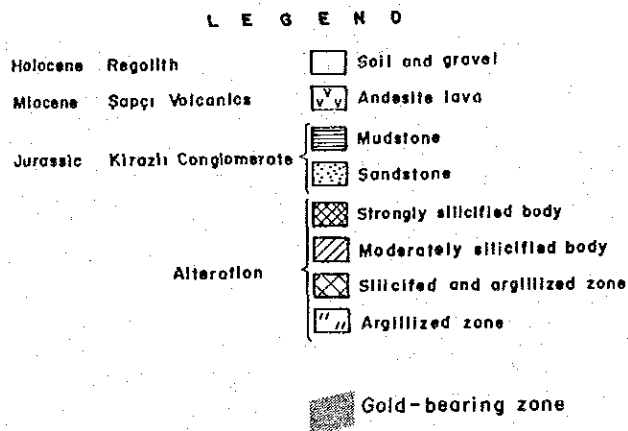
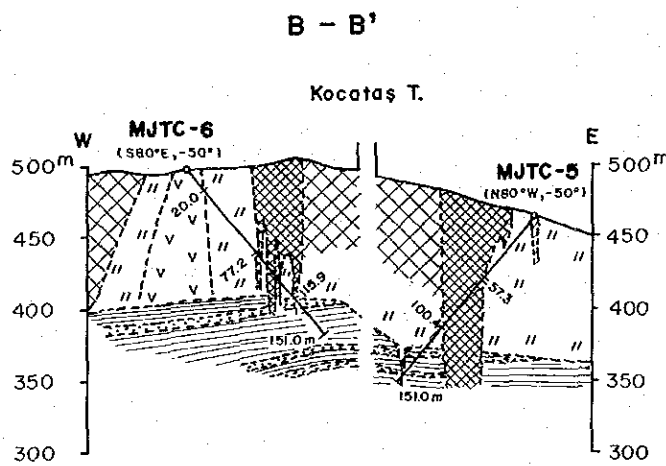
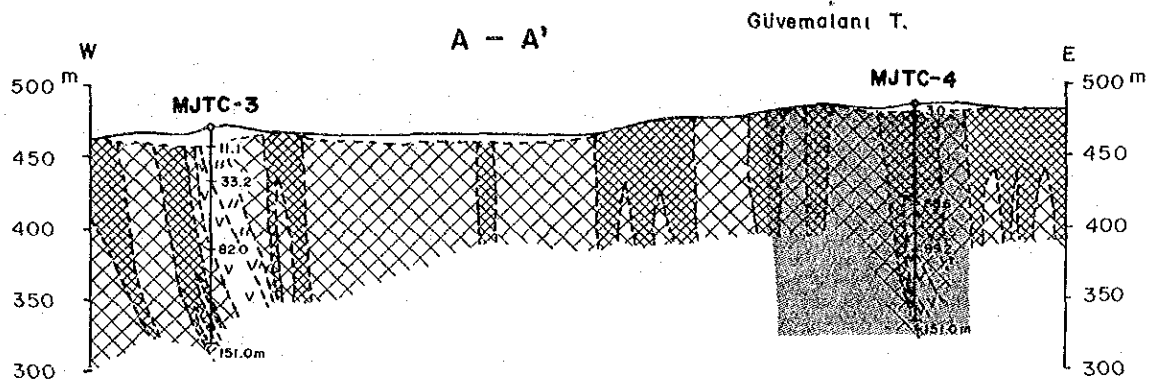
ボーリング実施箇所の座標及び方位・傾斜及び実施量は下記のとおりである。

	孔番号	座 標		海拔(m)	方 向	傾 斜
第 2 年 次	MJTC- 3	8298	3079	454	-	-90°
	MJTC- 4	8340	3079	489	-	-90°
	MJTC- 5	8262	3022	452	N80°W	-50°
	MJTC- 6	8234	3017	491	S80°E	-50°
第 3 年 次	MJTC- 7	82325	29948	446	N10°E	-50°
	MJTC- 8	82726	30548	412	S10°W	-50°
	MJTC- 9	82848	31059	510	N10°E	-50°
	MJTC-10	82971	30796	454	N10°E	-50°
	MJTC-11	83426	30694	471	N10°E	-50°
	MJTC-12	83554	31037	464	N10°E	-50°
	MJTC-13	83597	30497	427	S10°W	-50°
	MJTC-14	83729	30464	403	S10°W	-50°

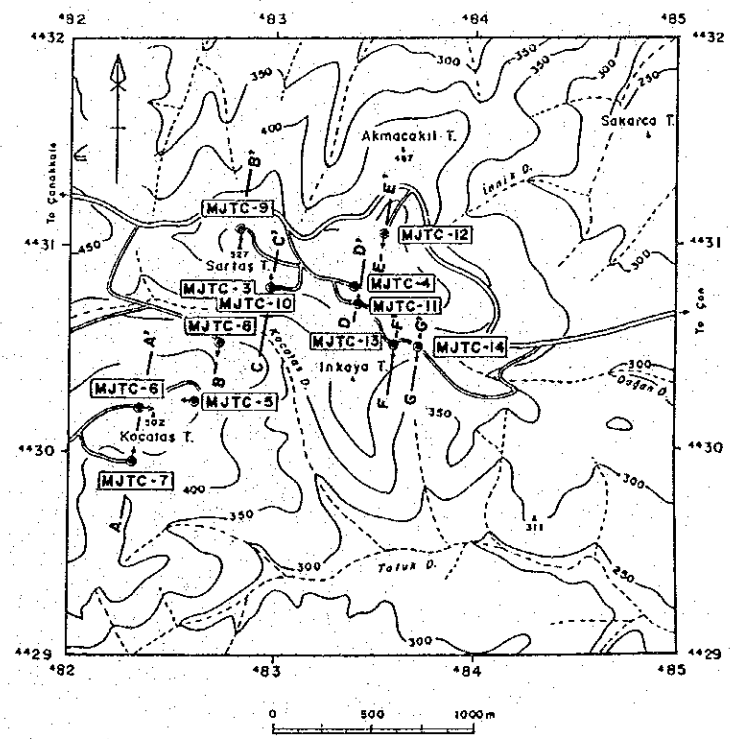
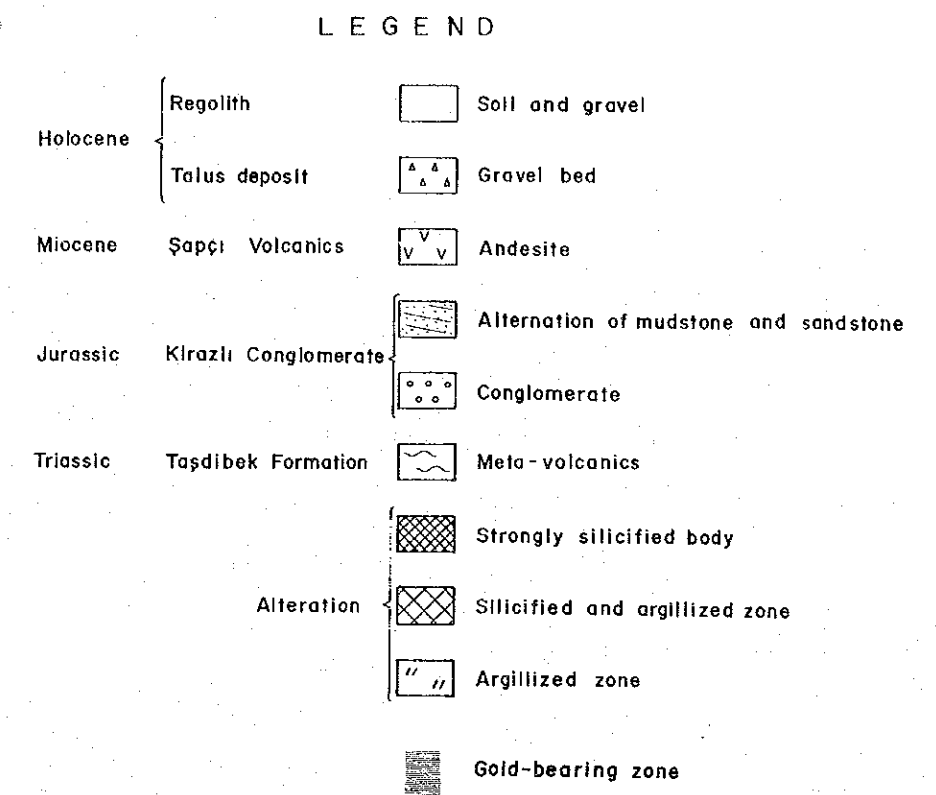
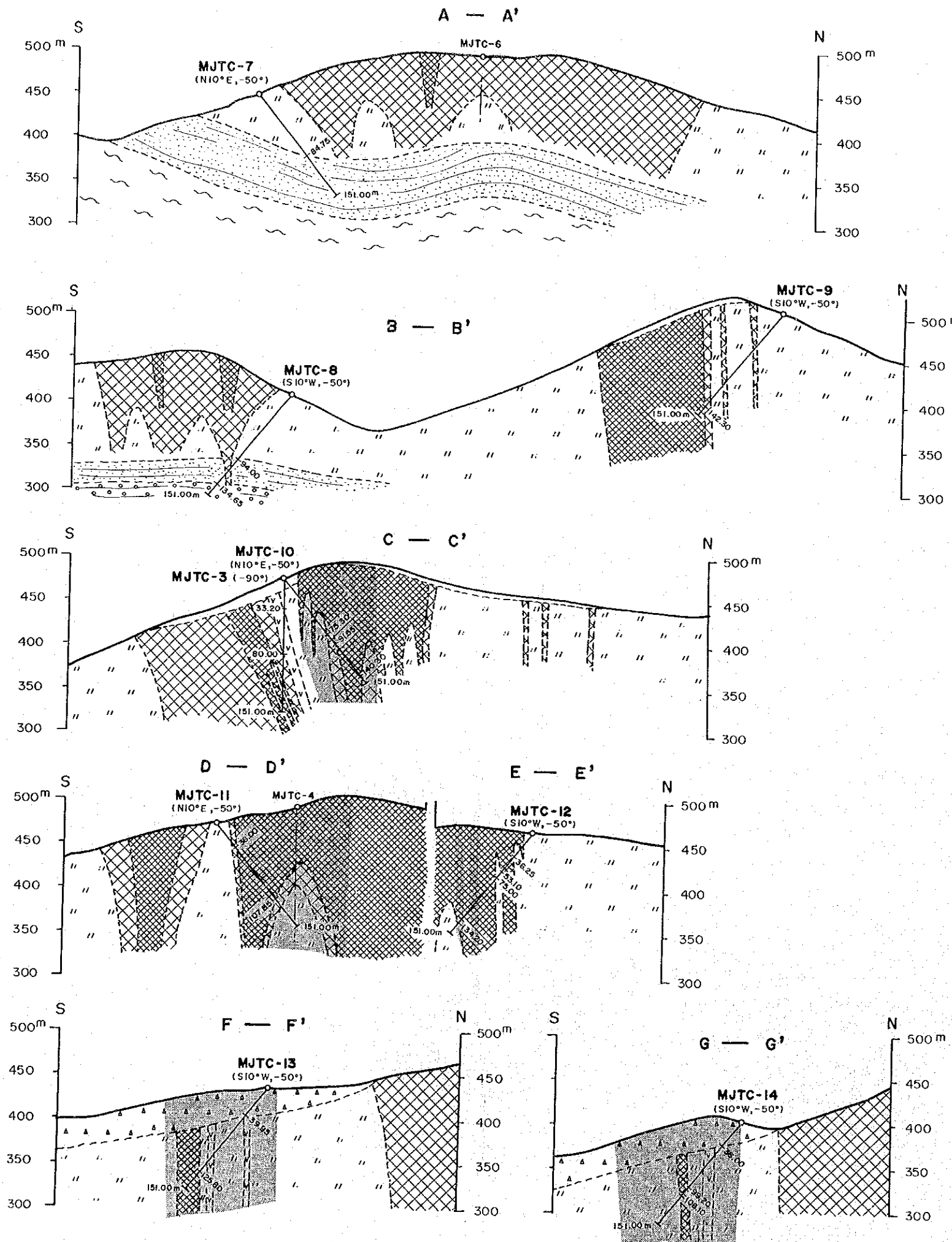
掘進予定深度の150mに対して十分な掘進能力のあるロングイヤーのL-38とアッカーの2台の錐機を配して掘進した。消耗品, ダイヤモンドビット使用状況及び作業時間総括表は巻末試料第5, 6, 7表に示すとおりである。

ボーリング孔	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	
第 2 年 次	MJTC- 3	150.00m	151.00m	-90°	11.15m	139.55m	99.8%	10月23日～11月4日
	MJTC- 4	150.00m	151.10m	-90°	22.35m*	113.75m	88.3%	10月16日～10月29日
	MJTC- 5	150.00m	151.00m	-50°	0.00m	151.00m	100.0%	9月27日～10月7日
	MJTC- 6	150.00m	151.00m	-50°	3.15m	138.75m	94.5%	9月20日～10月13日
第 3 年 次	MJTC- 7	150.00m	151.00m	-50°	2.00m	140.55m	94.3%	8月31日～9月13日
	MJTC- 8	150.00m	151.10m	-50°	0.00m	150.80m	99.9%	8月25日～8月31日
	MJTC- 9	150.00m	151.00m	-50°	0.00m	138.55m	91.8%	9月19日～10月5日
	MJTC-10	150.00m	151.00m	-50°	19.20m*	119.95m	84.9%	7月14日～7月31日
	MJTC-11	150.00m	151.00m	-50°	0.00m	150.70m	99.8%	7月14日～8月4日
	MJTC-12	150.00m	151.00m	-50°	0.70m	142.70m	94.9%	9月6日～9月14日
	MJTC-13	150.00m	151.00m	-50°	42.40m*	126.50m	99.5%	8月10日～8月25日
	MJTC-14	150.00m	151.00m	-50°	47.00m	121.95m	80.8%	8月5日～8月18日

*表土と空洞部を含む長さ



第3-9図 アルルク沢地区ボーリング調査断面図(MJTC-3~MJTC-6)



第3-10図 アルルク沢地区ボーリング調査断面図 (MJTC-1~MJTC-14)

(2) コアの分析結果

MJTC-3：注目される金鉱化作用は認められなかったものの、下部の珪化岩(120m~144m)では低い品位ながら金及び銅品位の異常値が把握された(Au:53 ppb, Cu:290 ppm)。これは金関連鉱化作用に関係した成分が下部で把握されたことから注目される。

MJTC-4：金品位は低いものの、金品位が0.1g/T以上の部分が全体にわたり認められた。地表から孔底までの151.10mの平均金品位は134ppbとなる。金以外にはモリブデンの含有が高い、傾向として珪化岩の部分で金品位が高いのが特徴的である。

MJTC-5：金鉱化作用は認められなかった。

MJTC-6：57m~99mにかけた珪化・粘土化変質帯で金 50ppb以上の弱い異常値が認められた。この部分は地表の珪化岩体の下部延長部にあたり、水銀が比較的高い値が得られている。

MJTC-7, 8：金鉱化作用は認められなかった。

MJTC-9：金鉱化作用は認められなかったものの、掘進が進むにつれ水銀の含有の増加が認められたことと、銅の含有もやや高いことから金鉱化作用のハローが及んでいると推定される。

MJTC-10：95m~138mにかけた珪化岩体で金 100ppb以上の異常値が認められた。この部分は地表の珪化岩体の下部延長部にあたる。この間の水銀、アンチモンが比較的高い値が得られている。また全体にわたりモリブデンの含有が高いこと、また120m以深で銅品位が異常に高いことが特徴的である。

MJTC-11：MJTC-4号に類似した珪化・粘土化変質帯が発達しているものの、分析結果から注目される金鉱化作用は認められなかった。

138m~147mの珪化岩で低品位ながら金の異常値が把握された(Au:110 ppb)。MJTC-4号に近い下部で金鉱化作用が把握された点注目される。

MJTC-12：銅及びモリブデンのやや高い含有を示す部分がところどころにあるが、これとは関係無く105.80m~130.25mにかけて金100ppb以上の異常値が検出された。

MJTC-13：金品位は低いものの、最初から孔底までの全箇所から金品位が検出された(平均 Au:77 ppb)。ところどころに鉛及びモリブデンの含有の高い部分があり、このような部分で金含有が高くなる傾向が認められた。ただし水銀は20 ppb以下と極端に低い。

MJTC-14: MJTC-13号と同様、最初から孔底までの全箇所から金品位が検出された(平均 Au:121 ppb)。ところどころに銅、鉛及びモリブデンの含有の高い部分があり、このような部分で金含有が高くなる傾向が認められた。ただし水銀は20ppb以下と極端に低い。MJTC-13号よりは金100ppb以上検出された箇所が多い。

2-3 カライブラヒムレル地区

2-3-1 地質層序

タシュデメック(Taşdibek)層 : 緑色片岩を主とし、結晶質石灰岩及び黒色泥質片岩(粘板岩)からなるが、タシュデメック層が広い範囲に亘って分布する北部では緑色片岩及び優白色~灰白色の等粒状の結晶質石灰岩が優勢となり、これらを一貫するアプナル花崗岩から構成される。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。片岩の片理方向は一定せず、傾斜も変化に富む(30°~90°)。またドシエメ(Döşeme)沢からイエリジェ(Yellice)山付近にかけては脈幅20cm~1.5mの石英脈(セグリゲイトした石英)が認められた。アプナル花崗岩と石灰岩との接触部又は近傍ではスカルンが認められ、赤鉄鉱の濃集部も存在する。花崗岩中には石英-褐鉄鉱脈(走向N10°W, 傾斜55°E, 幅46cm)が認められた。

キラーズル(Kirazlı)礫岩層 : 暗灰色泥岩、細粒凝灰岩及び灰白色~暗灰色を呈する礫岩からなる。チャート、緑色片岩、珪質岩等を構成礫とし、円磨度が高い。礫径は一般に1~3cmの大きさで、局部的に20~30cmの大きなものも含まれる。全体に中程度の粘土化を受け、黄鉄鉱の散点も認められる。本地区では無層理を示すことが多い。構成礫及び本礫岩層を不整合に覆う第三系との関係からジュラ紀に相当すると考えられる。

シャプチュ(Şapçı)火山岩類 : 本岩類は安山岩溶岩を主体とし、同質の火砕岩類(凝灰岩、細粒凝灰岩及び集塊岩)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、一部で強い粘土化作用を受け、粘土鉱物は大部分がカオリンでわずかにモンモリロナイト及びセリサイトからなる。珪化変質帯は孤立した山塊を形成することが多い。本地区ではカライブラヒムレル部落を通りNEE~SWW方向をもつ珪化岩体とその北西西方向で調査境界付近の珪化岩体とが注目される。キョシュレリック沢下流の北側ではNWN~SES方向の珪化岩体が認められた。

コジャチャクル(Kocaçakıl)玄武岩 : 黒色~暗緑色で細粒緻密な岩相を示す玄武岩である。板状節理が発達し、輝石の斑晶が顕著で未変質である。直径20~30cm程度の大きさのブロック状を示すところから、噴出部(高所を形成)から地形の凹地に調和した溶岩流のように見られる。

アプナル(Akpınar)花崗岩 : 本地区の北部に東西方向に広がるようにして分布している。ア

クプナル花崗岩の分布する地域の地形は緩く沢に沿って露岩が認められる。この花崗閃緑岩に接して分布する結晶質石灰岩はスカルン化し、僅かに黄鉄鉱及び酸化銅鉱が認められる。アランバス(Alanbası)山北部では灰白色角閃石閃緑岩で顕鏡下では、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。

2-3-2 地質構造

本地区の中央部はタシュデメック層及びアプナル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。シャプチュ火山岩類の分布域は緩く波状褶曲しているものと考えられる。

本地区のみで隆起帯が見られ明瞭な背斜構造をなしている。向斜構造は東隣のアルク沢地区カラキョイ層分布域に認められる。本地区の断裂系は多方向に推定され、珪化岩体の伸びの方向、NEE-SWWと直行するNNW-SESとされ、コジャチャク玄武岩の岩脈もこの方向と一致する。

2-3-3 珪化・粘土化変質帯

本地区に広がる珪化・粘土化変質帯はカライブラヒムレル部落付近に主として分布する。本地区では脈状をなすものが大部分で、規模が小さい。本地区で採取した岩石試料から金含有が確認されたが、試料数としては少ない。重鉱物調査では多数の金粒が検出された。

岩石試料の分析結果ではキョシェリク沢の珪化岩脈の発達した箇所では金含有が認められているが、その他の箇所からは金粒以外には注目される鉱徴は認められなかった。本地域は珪化・粘土化帯の下部に相当することから規模・品位共に劣化しているものと推定される。

2-4 ケスタネ岳地区

2-4-1 地質層序

キラズル(Kirazlı)礫岩層 : 淡緑色シルト岩、細粒凝灰岩及び灰白色~暗灰色を呈する礫岩からなる。チャート、緑色片岩、珪岩等を構成礫とし、円磨度が高い。礫径は一般に1~3cmの大きさで、局部的に20~30cmの大きなものも含まれる。全体に中程度の粘土化を受け、黄鉄鉱の散点も認められる。本地区では無層理を示すことが多いが、ペクメズ沢では走向 N50°W、傾斜 50°SWを示す部分もある。キョク山南部の暗灰色を呈する中粒ないし粗粒砂岩が分布する沢から貝化石が発見された。

シャプチュ(Şapçı)火山岩類 : 本岩類は安山岩溶岩からなり火砕岩類(凝灰岩、細粒凝灰岩)の分布は認められない。殆どが粘土化及び珪化作用を受け、山岳部程珪化作用が強く、山岳部の斜面は珪化・粘土化変質帯となり西側に離れるに連れ、未変質安山岩となる。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淡褐色、赤褐色、灰白色と様々な色を呈する。

珪化変質帯は孤立した山塊を形成する、キラーズル岳、ケスタネ岳、チャタルカヤ山などは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ケスタネ岳の南部及び南西部ではN-S方向の伸びが認められる。

本岩類の構造は大半が塊状のため不明であるが、本地区の東部のキラーズル礫岩層が、南北方向で西に傾斜していると推定されることから、シャプチュ火山岩類は西方へ層厚を増して行くものと考えられる。本地区の南西部ではキラーズル礫岩層とシャプチュ火山岩類とがNE-SW方向の断層で接している部分もある。

崖錐角礫堆積物：褐色を呈した褐鉄鉱質珪化岩と灰色塊状珪化岩の角礫とからなり、マトリックスは褐鉄鉱質の砂粒からなり、固結しているものの堅くしまっていない。

2-4-2 地質構造

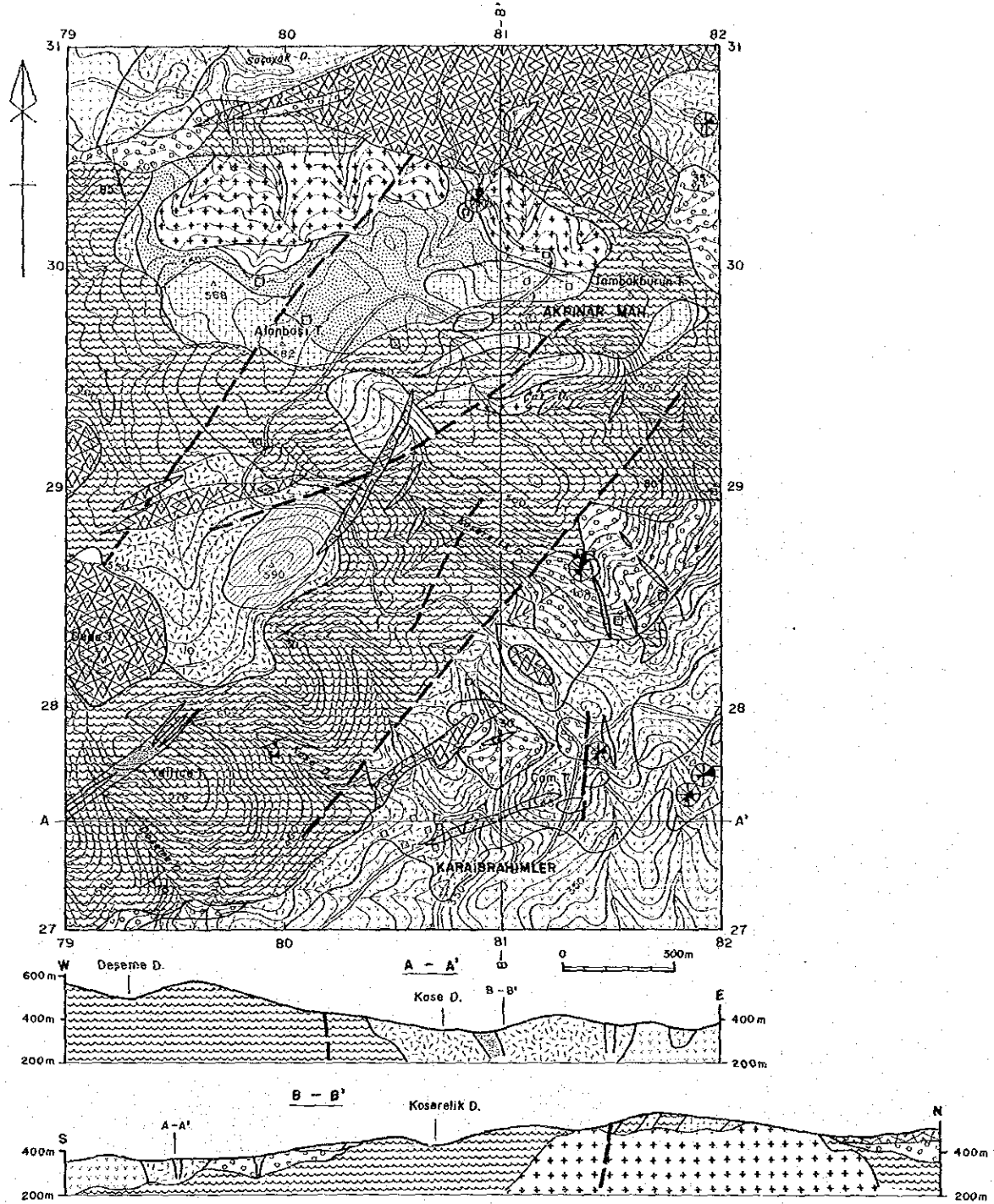
本地区の東のカライブラヒムレル地区ではタシュデメック層及びアカブナル花崗岩等から構成される基盤岩類が隆起帯を形成しており、これらを不整合に覆って第三紀の火山岩類が分布している。火山岩類の分布域は基盤岩類の周辺部で発達している。塊状をなすことが多く、層理が未発達のため不明の点が多く、全体の地質構造は把握しにくい。安山岩質溶岩が発達する本地区では下位の基盤岩類及びキラーズル礫岩層との関係からシャプチュ火山岩類は緩く西に傾斜している。ものと考えられる。

本地区の断裂系は多方向に認められるが、それらの頻度は少ない。ランドサット画像解析結果からも明らかのように、NE-SW方向に平走するリニアメントが判読された。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NE-SW系の断層と、これと交差するNW-SE系、N-S系の珪化岩体の方向が確認された。

2-4-3 珪化・粘土化変質帯の概要

本地区に広がる珪化・粘土化変質帯はケスタネ岳、チャタルカヤ山等からなる。このうち規模の大きいのはケスタネ岳を中心とし変質帯で珪化岩の露頭の認められる範囲は東西1km、南北2kmの範囲に及ぶ。

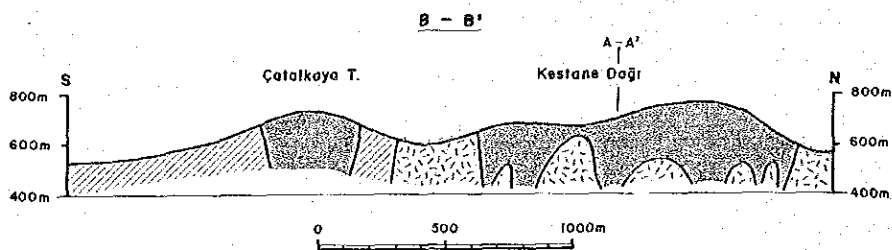
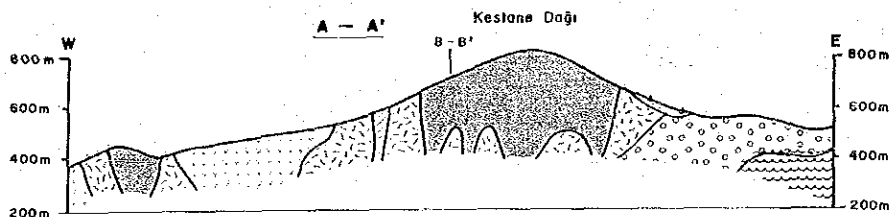
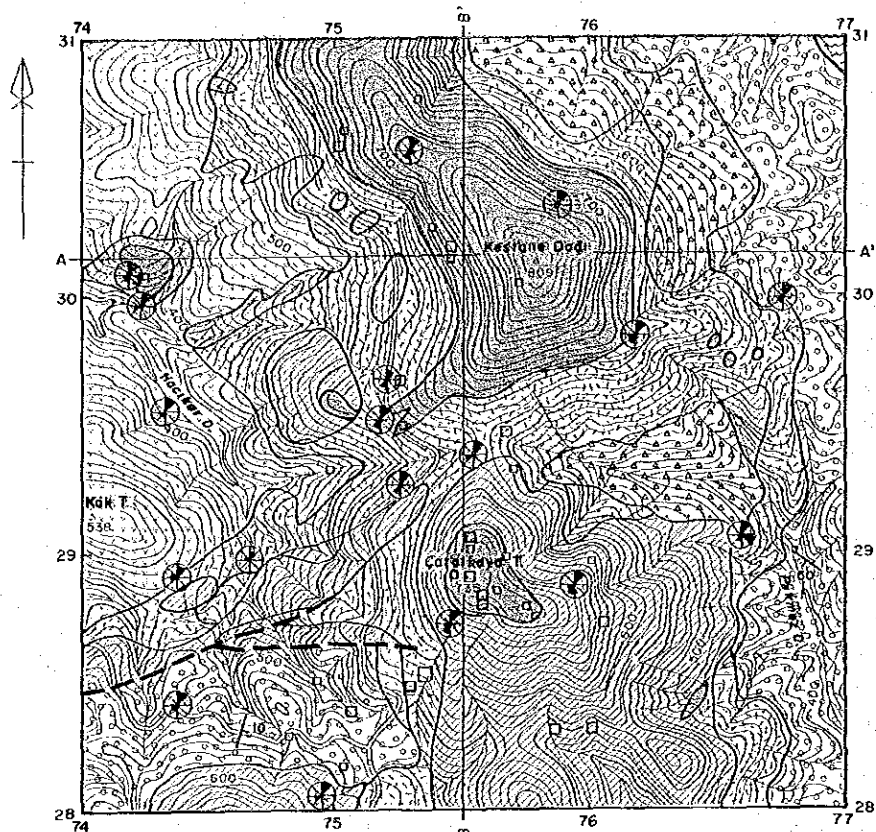
本地区の珪化岩は塊状のものが多く、その他に角礫状、多孔質のものも見られる。これらの関係は次第に移り変わり、規則性は認められなかった。傾向として珪化岩体の中心部では塊状が、周辺部が多孔質、割れ目の発達した部分で角礫質が目立った。珪化岩の露頭は山頂部から斜面にかけて分布し、粘土化変質帯との境は地形が急傾斜となる。これらの珪化岩は黄鉄鉱の酸化による褐鉄鉱、赤鉄鉱を伴い、塊状部では褐鉄鉱は比較的少ないが、多孔質部では多量の褐鉄鉱を伴うことが多い。岩石試料の分析結果ではケスタネ及びチャタルカヤ珪化・粘土化変質帯から採取



LEGEND

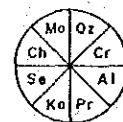
- | | | | |
|----------------|----------------------|--|--|
| Holocene | Kocaçakıl Basalt | | Basalt lava and dyke |
| Miocene | Sapçı Vol. | | Aeolite lava and volcanics |
| Jurassic | Kirazlı Conglomerate | | Conglomerate, mudstone and sandstone |
| Triassic | Taşdibek F. | | Akınar granite |
| | | | Meta-volcanics and meta-sediments |
| | | | Crystalline limestone |
| Alteration | | | Strongly silicified body |
| | | | Moderately silicified, and argillized zone/or body |
| | | | Argillized zones |
| Mineralization | | | Skarn zone (garnet, hematite) |
| | | | Probable fault |
| | | | Strike and dip of bedding |
| | | | Strike and dip of schistosity |
-
- | | |
|--|----------------------|
| | Qz : Quartz |
| | Cr : Cristobalite |
| | Al : Alunite |
| | Pr : Pyrophyllite |
| | Ka : Kaoline |
| | Se : Sericite |
| | Ch : Chlorite |
| | Mo : Montmorillonite |
-
- | | |
|--|----------|
| | Abundant |
| | Common |
| | Few |
| | Rare |
-
- | | |
|--|----------------------|
| | 100ppb > Au ≥ 50ppb |
| | 500ppb > Au ≥ 100ppb |
| | 500ppb ≥ Au |

第3-11図 カライブラヒムレル地区鉱化・変質図

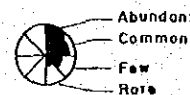


LEGEND

- | | | | |
|------------|----------------------|--|---|
| Holocene | Talus breccia | | Breccia and sand |
| Miocene | Şapçı Vol. | | Andsite lava |
| Jurassic | Kirazlı Conglomerate | | Conglomerate, sandstone and mudstone |
| Triassic | Taşdibek F. | | Meta-volcanics |
| Alteration | | | Strongly silicified, and argillized zone /or body |
| | | | Moderately silicified, and argillized zone /or body |
| | | | Argillized zones |
| | | | Probable fault |
| | | | Strike and dip of bedding |



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



- Abundant
- Common
- Few
- Rare
- 100ppb > Au ≥ 50ppb
- 500ppb > Au ≥ 100ppb
- 500ppb ≥ Au

第3-12図 ケスタネ岳地区鉱化・変質図

した試料から金含有を示す鉱徴が得られた。金以外の成分では砒素、鉛及びパライトの含有が他の地区に比較して高いのが特徴的である。

2-5 ピレン山地区

2-5-1 地質層序(シャプチュ火山岩類)

踏査範囲の地質はすべて安山岩からなり、局部的に自破碎状又は集塊岩状を示す部分もある。これらの大半は粘土化作用及び珪化作用を受けており、未変質安山岩は本地区の北東端及びダブルジュール山の東部に分布するのみである。未変質安山岩は暗灰色を呈し、中粒ないし粗粒の斜長石が顕著にみられ、また黒雲母及び角閃石等の有色鉱物が普遍的に認められる。これらの岩相は一樣でなく、黒雲母が多く、淡灰色を呈し溶岩流状のもと、暗緑色を呈し塊状で角閃石・普通輝石が多く見られるものことからなる。これらの安山岩は粘土化・珪化変質作用を受けても強珪化帯を除いて原岩の組織を残していることが多い。

珪化変質帯は孤立した山塊を形成することが多く、本地区でも東から西にかけてブユックチュクル岳、ゲルデレン山、ピレン山と並び、これらの珪化岩体はいずれも全く原岩の識別はでない程の珪化作用を受けている。方向性も定かでないが珪化岩体の伸びの方向及び割れ目はNE-SW系が優勢で、他の地区と同様の傾向が認められた。

2-5-2 地質構造

B地区南部に当たる本地区では、すべてがシャプチュ火山岩類からなるため、どのような特徴のある地質構造が発達しているのか明らかでない。

ランドサット画像解析結果から NE-SW方向に平走するリニアメントが判読された。このリニアメントは地表調査では確認することが出来なかったが、本地区の珪化岩体の伸びの方向及び珪化岩体内の割れ目からは断裂系は多方向に認められるが、それらの頻度は少ない。このリニアメントから派生したものと推定されるNEN-SWS系と、これと直交するNW-SE系の割れ目が推定された。

2-5-3 珪化・粘土化変質帯

本地区に広がる珪化・粘土化変質帯はピレン山、ブユックチュクル岳、ダブルジュール山等からなる。このうち規模の大きいのはピレン山を中心とし変質帯で珪化岩の露頭の認められる範囲は東西2km、南北1kmの範囲に及ぶ。本地区で採取した岩石試料からピレン山南東部とダブルジュール山で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った。

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。

本地区に分布する珪化岩からも金の含有が確認されているが，MJTC-1，2号のボーリング調査結果を考慮に入れると，珪化岩体周辺及び珪化岩体の割れ目にある酸化粘土化変質帯で粘土化変質帯中に珪化岩を伴うような箇所は，小規模な金含有帯が予想される。

2-5-4 トレンチ調査

トレンチ調査はMJTC-2号を中心として実施した(第3-14図)。MJTC-2号の方向(S20°W)に44mトレンチを掘り，MJTC-2号で金鉱徴を把握した上部に当たる箇所で類似する褐鉄鉱質粘土が認められることから，この部分から直行する方向(N70°W)に60mトレンチを掘った。更に最初のトレンチの方向と同じ方向に50m間隔で東西2箇所ずつ，東側は54m，48m，西側は50m，78mの計334mのトレンチを掘った。

分析試料は一番東側のトレンチでは6m間隔としたが，その他のほとんどの試料は3m間隔として104件の試料を採取した。トレンチの総延長は334mである。トレンチを実施した箇所では松の植生はなく表土は50cm～1m程であることからブルドーザーで剥土し，人夫によりさらに20～30cm程掘った後，B～C層に相当する部分のサンプリングを実施した。

104件の分析は12成分で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多く，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，モリブデン，鉛，砒素，セレン，水銀，バリウムが高いが，金，銀，銅，亜鉛，タリウムが低い。金，砒素，水銀の相関が認められた。

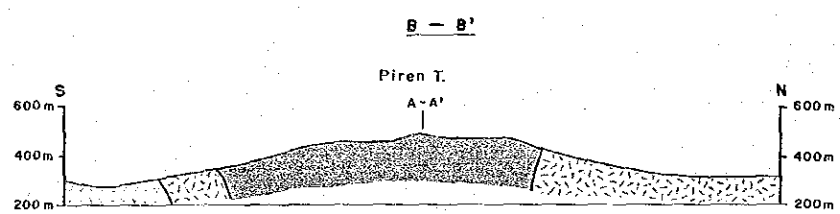
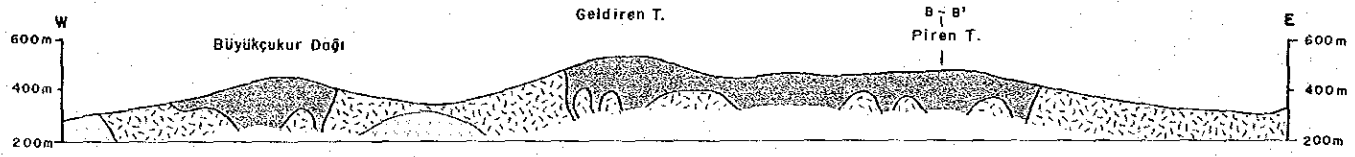
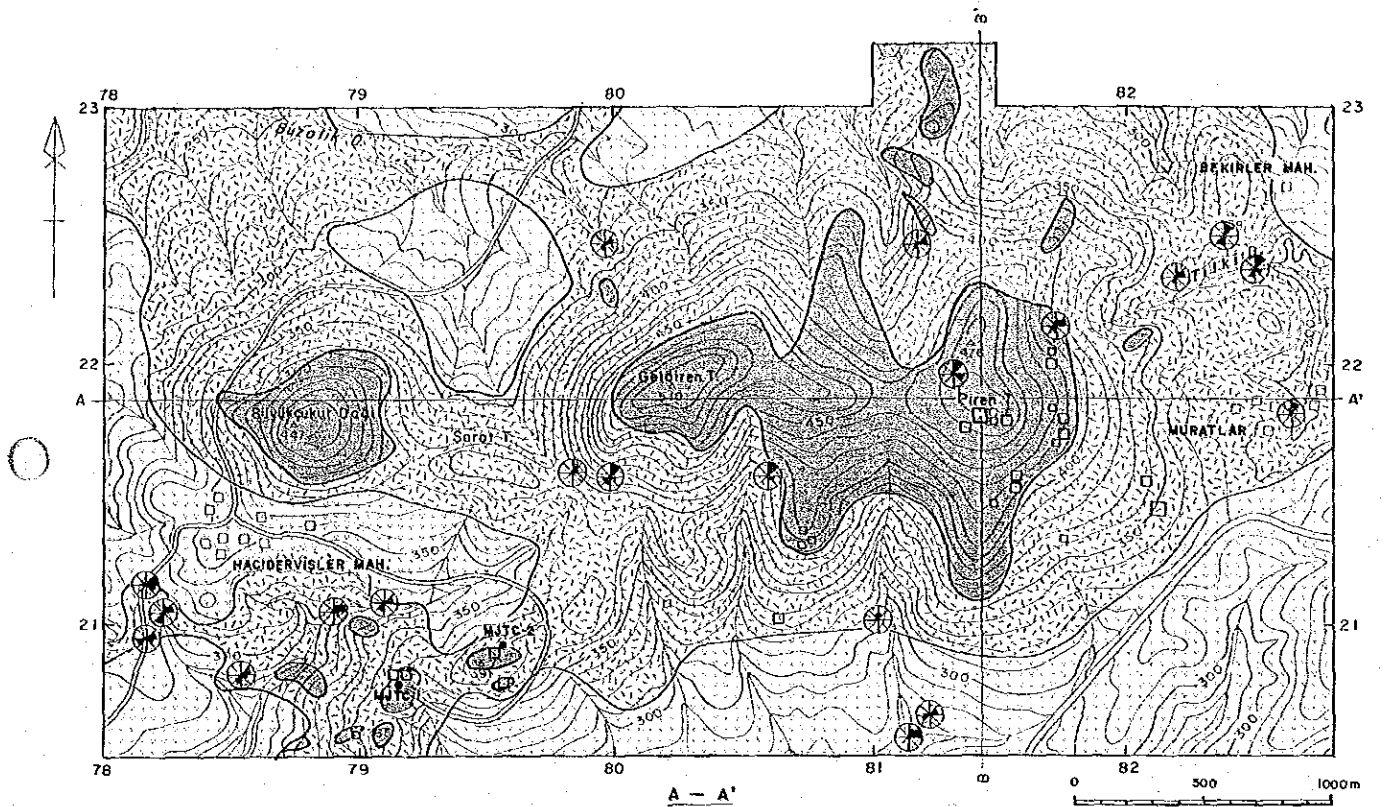
2-5-5 ボーリング調査

(1) 概要

地質調査により，ピレン山地区では東西方向に広がる珪化・粘土化変質帯が把握され，この珪化・粘土化変質帯の南部で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のうちMTA鉱区内のダブルジュール(Davulgiılı)山で2本の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。

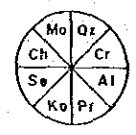
MJTC-1号及びMJTC-2号のボーリング実施箇所の座標及び方位・傾斜は下記のとおりである。ボーリング位置は第3-15図に示す。

No.	Y	X	Z(m Sea level)	Direction	Dip
MJTC-1	7915	2076	364	N40°E	-50°
MJTC-2	7958	2092	382	S40°W	-50°



LEGEND

- Miocene Şapçı Vol. Andesite lava
- Alteration Strongly silicified, and argillized zone and/or body
- Argillized zones
- MJC-1 Drilling site



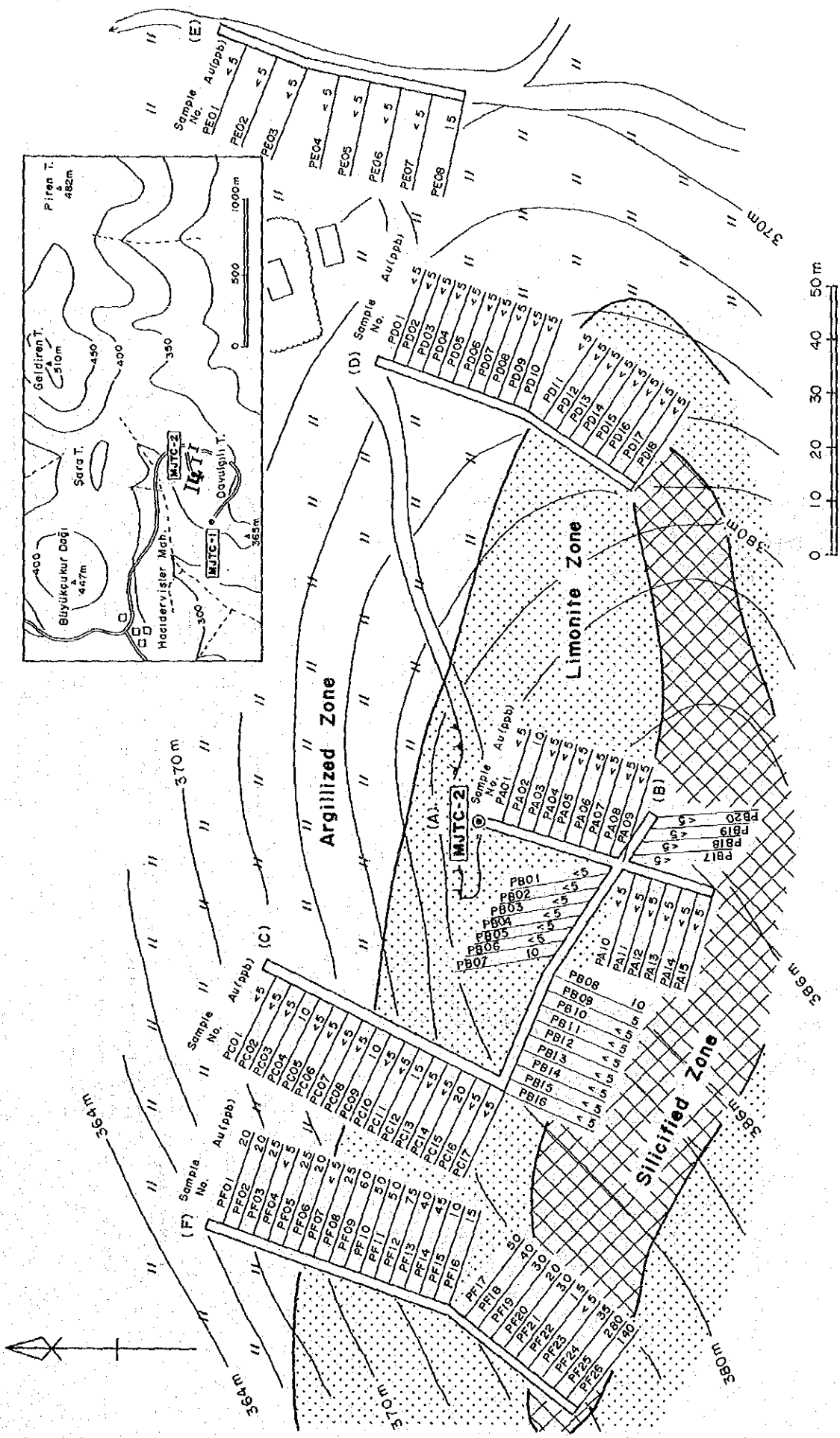
- Qz : Quartz
- Cr : Cristobalite
- Al : Alunite
- Pr : Pyrophyllite
- Ko : Kaoline
- Se : Sericite
- Ch : Chlorite
- Mo : Montmorillonite



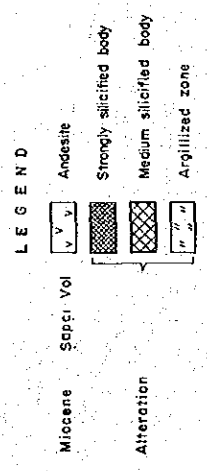
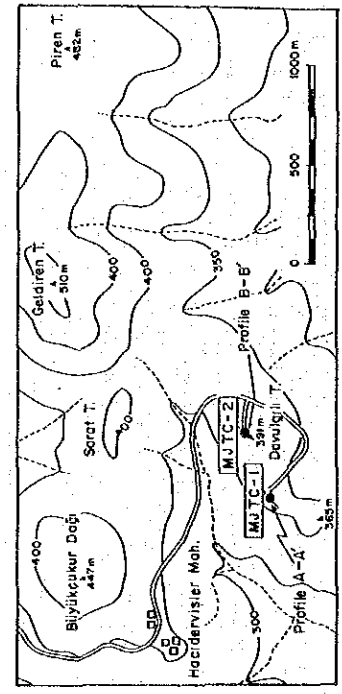
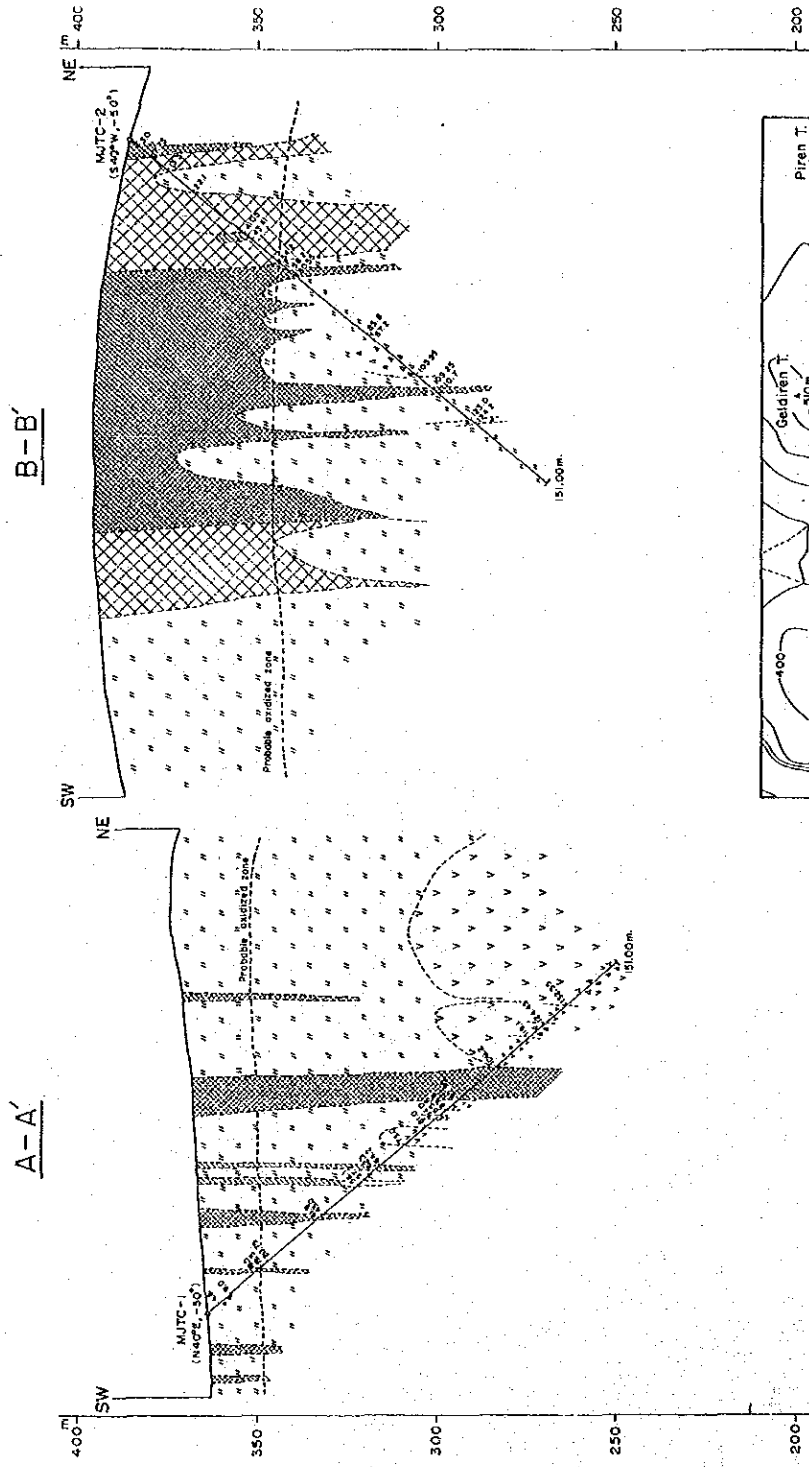
- Abundant
- Common
- Few
- Rare

- 100ppb > Au ≥ 50ppb
- 500ppb > Au ≥ 100ppb
- 500ppb ≥ Au

第3-13図 ピレン山地区鉍化・変質図



第3-14図 ビレン山地区トレンチ調査図



第3-15図 ビレン山地区ボーリング調査地質断面図

ボーリング孔	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-1	150.00m	151.00m	-50°	0.00m	145.75m	96.5%	8月14日～9月12日
MJTC-2	150.00m	151.00m	-50°	0.00m	130.05m	86.1%	8月14日～9月19日

(2) コアの分析結果

MJTC-1：金鉱化作用は認められなかった。

MJTC-2：金品位が0.1g/T以上でまとまっている部分は18m～54.2m(36.2m)間で平均品位は0.7g/Tとなる。この部分の地質は主として褐鉄鉱質粘土からなり、わずかに珪質岩を伴う酸化帯で、54.2mから黄鉄鉱の鉱染が認められるようになる。金の含有が認められた部分では銀、アンチモン、水銀等が他の部分に比較して高い値を示す。

2-6 エティリ地区

2-6-1 地質層序

サカル岳(Sakar Dagı)層：バクルルック(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、これらを貫くチャウス花崗岩から構成される。チャウ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鉱・方鉛鉱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。

ギジックレル(Gicikler)火山岩類：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石で、層理の発達した細粒凝灰岩が分布している。本火山岩類は緑簾石-緑泥石からなるプロピライト化作用が認められる。

シャプチュ(Şapçı)火山岩類：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。

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なものと同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)山南部では温泉が沸き出ている、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。

貫入岩類

(1) チャヴス(Çavus)花崗岩

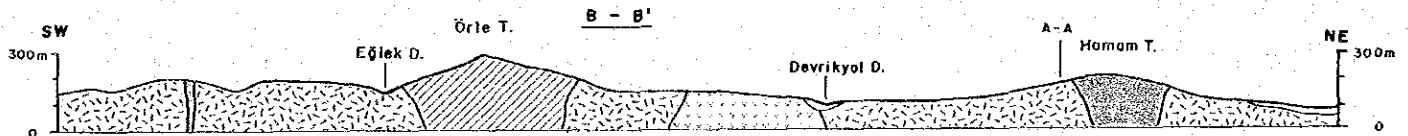
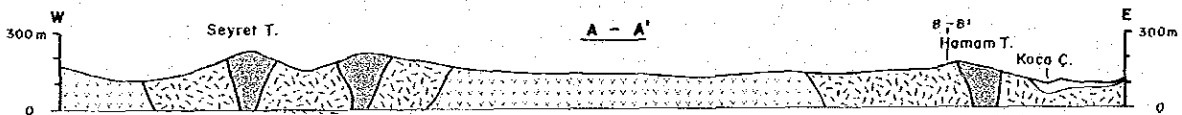
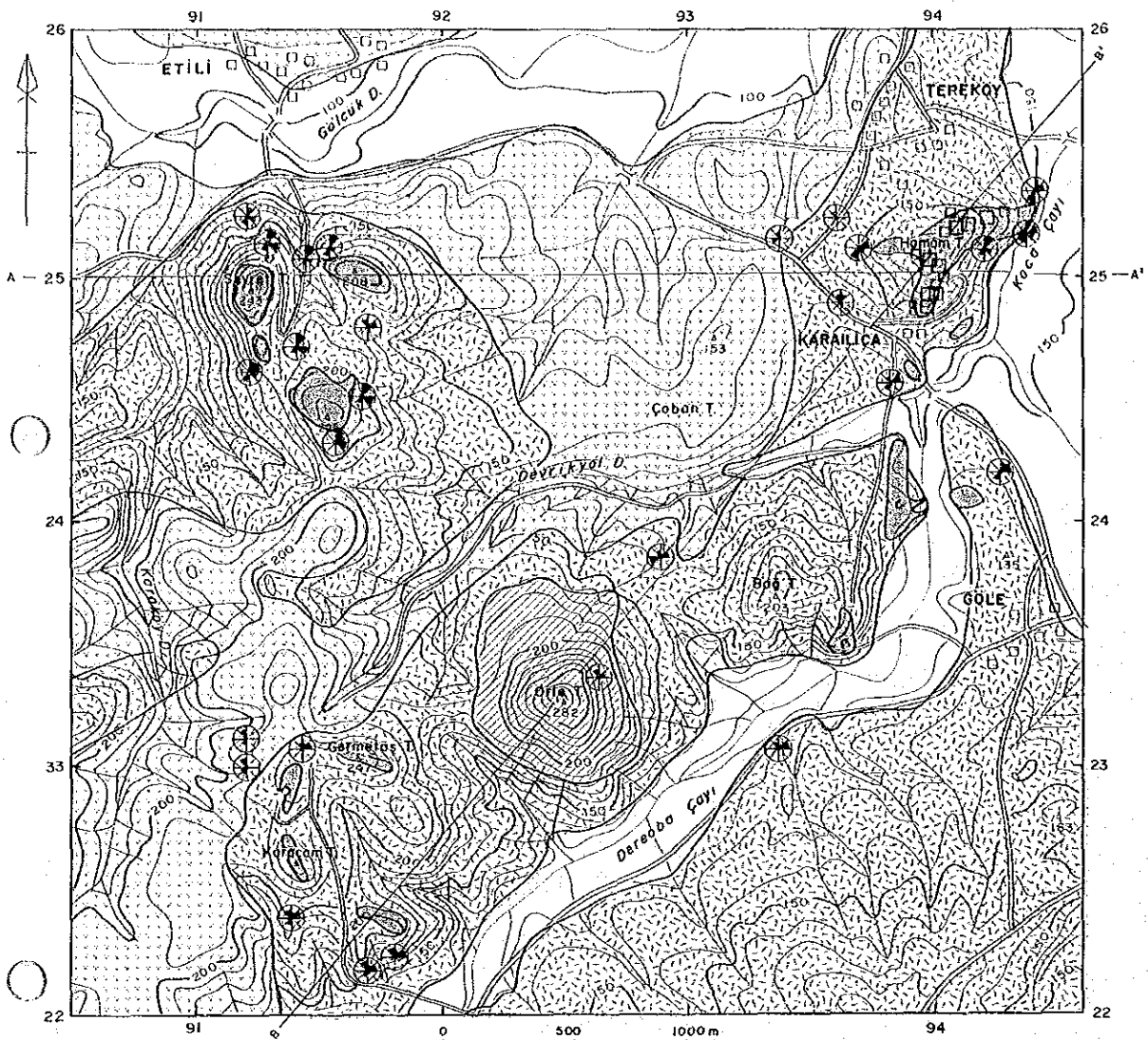
本地区南部から、さらに南部のチャヴス部落(調査地域外)一帯に広く分布し、本岩体はチャヴス花崗岩として報告(Ercan, T., 1984)されている。本地区ではカラカチャン(Karakaçan)沢流域とクズルジュクタシュ(Kızılıcıktaş)山一帯とに広く分布、前者では風化作用を強く受け、後者では変質作用を受け、黄鉄鉱を伴っている。クズルジュクタシュ山南部では角閃閃緑岩も認められ、カラカチャン沢流域の花崗岩は顕鏡下では僅かに緑泥石化が認められ、比較的細粒の完晶質岩である。全岩分析結果からは花崗閃緑岩である。K/Arでは 65 ± 10 Ma. と報告されている。

(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。

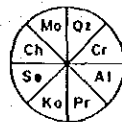
(3) 玄武岩

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。

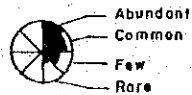


LEGEND

- 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 zones

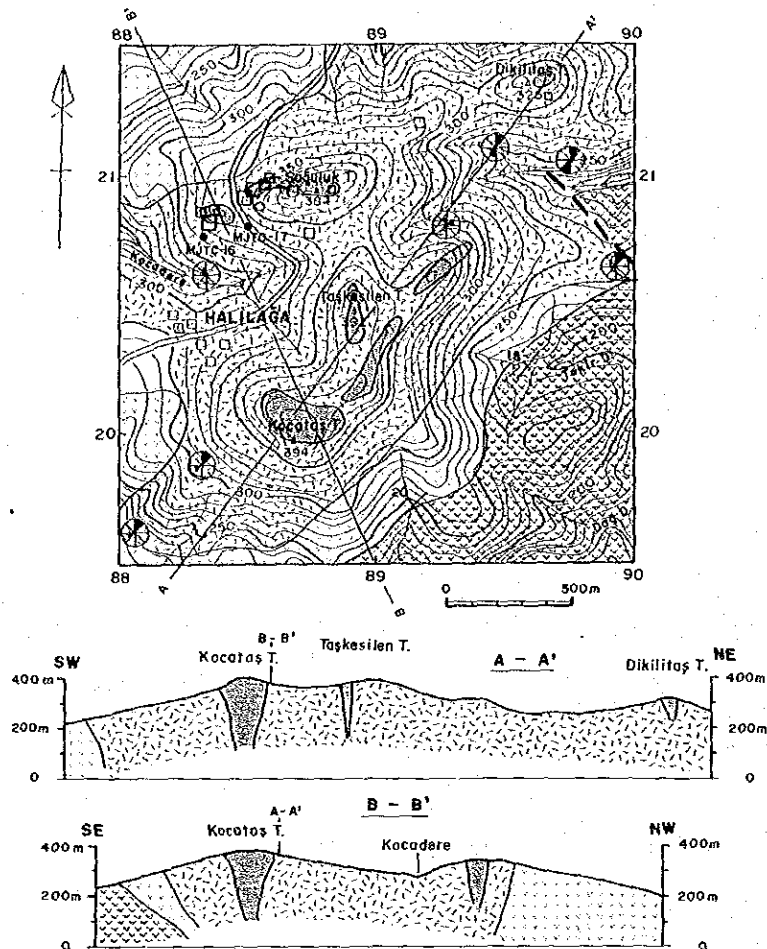


- Oz : Quartz
- Cr : Cristobalite
- Al : Alunite
- Pr : Pyrophyllite
- Ka : Kaoline
- Se : Sericite
- Ch : Chlorite
- Mo : Montmorillonite



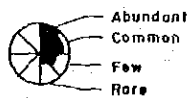
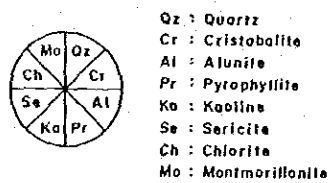
- 100ppb > Au ≥ 50ppb
- 500ppb > Au ≥ 100ppb
- 500ppb ≥ Au

第3-16図 テペキョイ地区鉱化・変質図



LEGEND

- Miocene Şapçı Vol. Andesite lava and pyroclastics
- Eocene Gıcıklar Vol. Basaltic andesite lava, agglomerate and Pyroclastics
- Alteration Strongly silicified body
- Argillized zones
- Probable fault
- Strike and dip of bedding
- Drilling site



- 100ppb > Au ≥ 50ppb
- 500ppb > Au ≥ 100ppb
- 500ppb ≈ Au

第3-17図 ハリラー地区鉍化・変質図

2-6-2 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レ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系の断層としてテベ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。

2-6-3 珪化・粘土化変質帯

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(Örle)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(Söglük)山を形成している。変質帯としての規模は大きい。

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ベキョイとハリラーに分布する珪化岩体である。テベ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。

2-6-4 ボーリング調査

(1) 概要

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。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。

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°

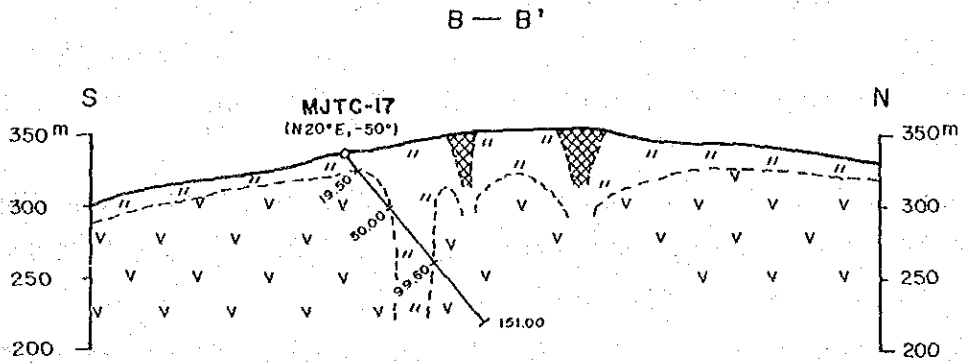
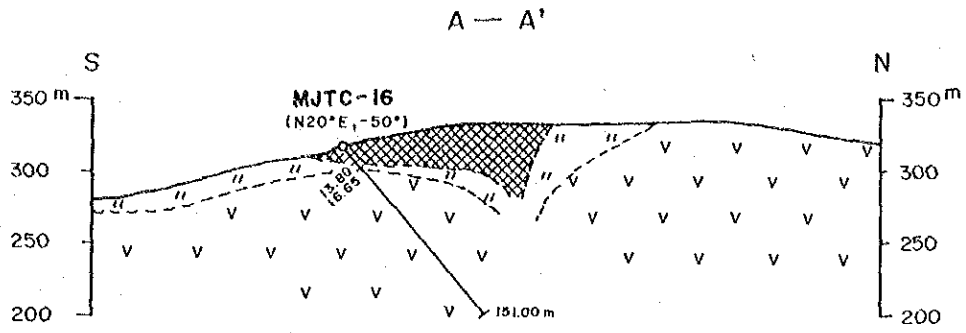
ボーリング孔	予定深度	実掘進長	傾斜	表土	コア総延長	採取率	掘進開始～終了
MJTC-16	150.00m	151.00m	-50°	2.80m	136.45m	92.1%	9月20日～9月30日
MJTC-17	150.00m	151.00m	-50°	1.80m	130.05m	86.1%	10月5日～10月19日

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試錐機を配して掘進した。消耗品明細表及びダイヤモンドビット使用状況及び作業時間総括表は巻末資料第5, 6, 7表に示すとおりである。

(2) コアの分析結果

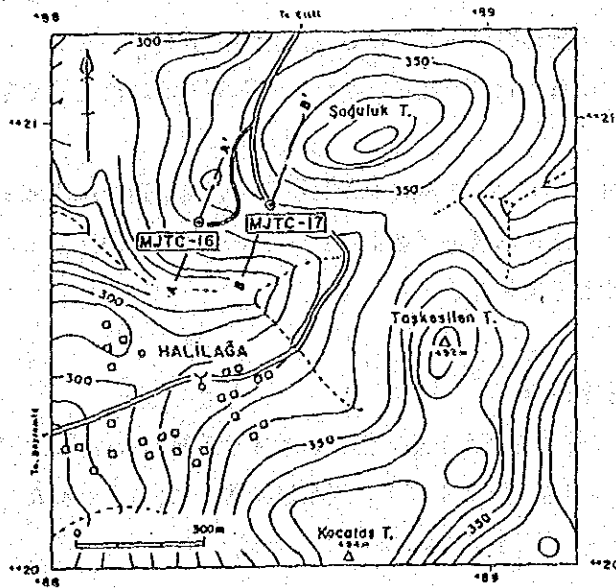
MJTC-16：金鉱化作用は表土の部分を除き2.8mから16.65mまでの13.85m間で金、銀、鉛、アンチモン、水銀の異常値が検出された。この間の平均品位 Au:581ppb, Ag:1.3ppm, Pb:294ppm, Sb:80.6ppm, Hg:7,104ppb は13.85mで、この部分以外では注目される分析結果は得られなかった。

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。



LEGEND

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



第3-18図 ハリラー地区ボーリング調査地質断面図