

图 II-1-5 变质强度分带图 (Tunca 地区)



た巨大な転石が点在する。鉍石は塊状で一部が結晶質の黄鉄鉍からなり、微量の黄銅鉍を伴う。鉍石中の空隙を重晶石や石英が充填する。まれに塊状硫化鉍を切って粗粒の閃亜鉛鉍を主体とし、重晶石を伴う乳白色の石英脈が存在する。反射顕微鏡観察では、塊状黄鉄鉍からは黄鉄鉍以外に微量の黄銅鉍、閃亜鉛鉍及び白鉄鉍が確認された。

塊状硫化鉍の品位(F024,F025)は Au:0.27~0.42g/t、Ag:4.65~5.00g/t、Cu:0.02~0.10%、Pb:<0.01~0.03%、Zn:0.02~0.08%、Ba:<0.01%、S:32.90~47.80%、Ga:5~10ppm、Ge:1~2ppm、In:<1ppm、As:79~729ppm と S 以外の元素はいずれも低い値を示す。

1975 年に MTA は本鉍床を対象に 8 本 (1,319.2m) の坑外試錐を実施し、T-4 号において着鉍長で 7.65m の塊状黄鉄鉍を捕捉した。品位は Cu:1.43%、Zn:1.26%。MTA は 100 万トンの鉍量を予想している。

なお、塊状鉍床は Tunca 部落の後背地を発生源とする地すべりにより塊状硫化物鉍床本体の鉍石の一部が分離・ブロック化し、現在の場所に運ばれた異地性の鉍床と考えられる。

## ii) 珪化帯

珪化帯は Alemağaç 層の石英安山岩溶岩 (Adcl) 及び同質の火砕岩類 (Atf) からなるが、珪化が強く原岩の構造が判然としないことが多い。珪化帯には NE-SW、NS 及び NW-SE 系の急傾斜の割れ目が観察される。硫化物は黄鉄鉍を主とし、微量の黄銅鉍を伴い、鉍染状や細脈状に存在する。

### (ii) Tunca 南部鉍徴地

Tunca 鉍床の南西約 200m、標高約 440m の山中にあり、珪化、絹雲母化した Alemağaç 層のグリーンデイサイト質凝灰岩 (Attf) 中に粗粒の閃亜鉛鉍、方鉛鉍、重晶石及び微粒の黄鉄鉍が鉍染する。反射顕微鏡観察では閃亜鉛鉍、黄銅鉍、方鉛鉍及び黄鉄鉍が認められる。鉍石分析の結果(G033,G034)は Au:0.11~0.72g/t、Ag:8.55~19.60g/t、Cu:0.26~0.29%、Pb:<0.02~0.03%、Zn:2.32~2.89%、Ba:5.91~7.44%、S:2.70~4.85%、Ga:6~12ppm、Ge:11~13ppm、In:<1ppm、As:1,300~2,080ppm と Tunca 鉍床の塊状硫化鉍に比較し、重金属の含有量が高い。また、As 品位が高いのも特徴である。

本鉍徴地の鉍化作用は火山性塊状硫化物鉍化作用の末期と推定される。

### (iii) Tunca 西部鉍徴地

Tunca 鉍床の西方、約 400m の Tunca 川の河床にあり、強珪化した Alemağaç 層の石英安山岩溶岩中 (Adcl) に黄鉄鉍が鉍染する。NW-SE 及び NE-SW 系の断裂が発達し、粗粒の黄鉄鉍からなる 2 条の鉍脈 (幅 30cm : N3 0° E / 垂直及び幅 10cm : N10° E / 80° W) が存在する。母石は珪化、緑泥石化する。反射顕微鏡では黄鉄鉍のみが認められる。鉍石分析の結果は硫化鉍脈 (E014) が Au:0.08g/t、Ag:4.35g/t、Cu:0.01%、Pb:0.01%、Zn:0.01%、Ba:<0.01%、S:50.71% で、S 以外は多少 Ag を含む程度で低品位である。周囲の珪化帯の分析結果 (E016) は Au:0.01g/t、Ag:1.00g/t、Cu:<0.01%、Pb:0.01%、Zn:<0.01%、Ba:<0.03%、

S:2.15%と硫化鉍同様低品位である。

#### (iv) Şenyuva 鉍徴地

Şenyuva 部落の南西に位置する。Şenyuva 川に沿って約 300m にわたり、Alemağaç 層のグリーンデイサイト質火山碎屑岩類 (Attf) が鉍化変質を受け、珪化、絹雲母化及び緑泥石化するとともに、硫化物が鉍染する。反射顕微鏡では黄銅鉍、方鉛鉍、閃亜鉛鉍、四面銅鉍及び黄鉄鉍が認められる。鉍石分析の結果 (E019) Au:0.26g/t、Ag:26.50g/t、Cu:1.24%、Pb:0.02%、Zn:3.69%、Ba:5.60%及び S:13.70%で Ag を比較的多く含む。

Şenyuva 鉍徴地のすぐ南の Çağlayan 層最下位の赤色石灰質泥岩に酸化マンガンを伴う。現世の海底熱水鉍床の近傍には熱水活動に伴い酸化マンガンの生成があり、日本の黒鉍床の近傍にもマンガン鉍床の賦存することがあることから、この酸化マンガンは火山性塊状硫化物鉍化作用に伴って形成した可能性がある。地元民の談によれば 1950 年代に短期間この酸化マンガンが採掘されたという。

#### (v) Şenyuva 北部鉍徴地

Şenyuva 鉍徴地の北方、Çağlayan 層最下位の赤色石灰質泥岩 (Cms) 層直下の Alemağaç 層のグリーンデイサイト質火山碎屑岩類 (Attf) 中に厚さ 40cm にわたり微細な黄鉄鉍の鉍染帯が存在する。母石は鉍化変質により絹雲母/スメクタイト混合層鉍物、方解石が生じている。鉍石分析の結果 (G008) は Au:<0.01g/t、Ag:1.20g/t、Cu:<0.01%、Pb:0.02%、Zn:0.01%、Ba:0.94%、S:0.08%、As:172ppm で As 含有量がやや高い。

## 1-3-2 Murgul 地区

Murgul 地区は Hopa 地域の東部に位置し、Murgul 鉍床群を取り囲む、Kokolet 区域、Ardiç 区域及び Kabaca 区域の 3 区域から構成される。Murgul 川流域の標高 500m~2,000m の地であり、総面積は 25km<sup>2</sup> である。Murgul 川は本地区南方の東黒海山脈に源を發し、下流のボルチカ (Borçka) で主要河川のチョルフ (Çorh) 川に合流する。

Kokolet 区域は Murgul 川支流の Kokolet 川流域にあり、西部には南北方向に連なる標高 1,400~1,600m の急峻な山塊が、本区域と Ardiç 区域を境する。斜面は原生林で覆われる。南部は東黒海山脈から続く山々が岩峰を形成し、斜面は急崖となる。

Ardiç 区域は Murgul 町東方の標高 900~1,300m の山中にあり、森林地帯となっている。

Kabaca 地区は Murgul 鉍床群の西方から南方に位置し、Murgul 川の支流である Kabaca 川と Lepüskür 川の流域にある。東部は森林地帯となっているが、Kabaca 川に沿った西部は樹木のほとんど生えていない露岩地帯が続く。

本地区の周辺には Kabaca、Iskale、Ardiç、Ozmal 等の集落があり、中心は本区域北東方の Murgul である。

### (1) 地質

調査地区は下位より、下部白亜系のカバジャ (Kabaca) 層、及び上部白亜系のムルグル (Murgul) 層、アルディッチ (Ardiç) 層、キュレ (Küre) 層が分布し、安山岩や粗粒玄武岩等が貫入岩する。地質平面図を図 II-1-6 に、地質断面図を図 II-1-7 に、地質模式層序図を図 II-1-8 に示す。

#### (a) Kabaca 層(Kv)

本層は調査地区に分布する最下位層で、塩基性火山活動により特徴づけられる。玄武岩、安山岩、及び同質凝灰岩類等からなり、調査区域南西端の Iskale 付近の Kabaca 川沿いに分布する。本岩類は青緑色~暗緑色を呈し、黄鉄鉍が鉍染するとともに、随所に石英の細脈が認められる。

[顕微鏡観察]

粗粒凝灰岩 (Kv) : 変質した安山岩、玄武岩の小片や斜長石片とそれらの間を埋める細粒火山灰からなる。変質の程度は強く、緑泥石、方解石、石英及び粘土鉍物等が生成する。

#### (b) Murgul 層

Murgul 層は石英安山岩溶岩及び同質火山碎屑岩類からなり、火山性塊状硫化物鉍化作用を受ける下部層とその上位の上部層に区分される。本層は東部 Pontides に広く分布し、火山性塊状硫化物鉍床の胚胎母岩となる Kızılkaya 層に対比され、Tunca 地区の Alemağaç



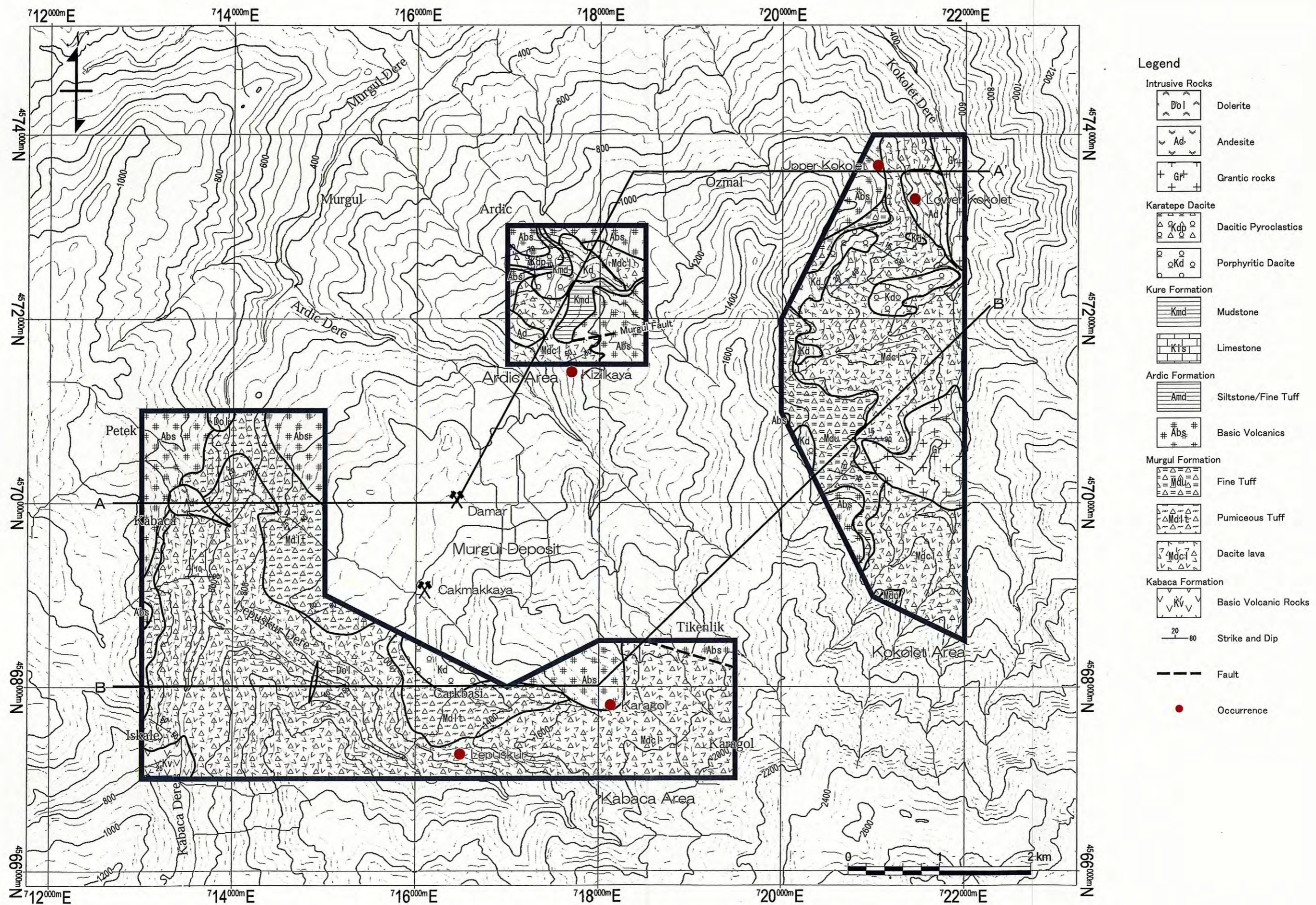
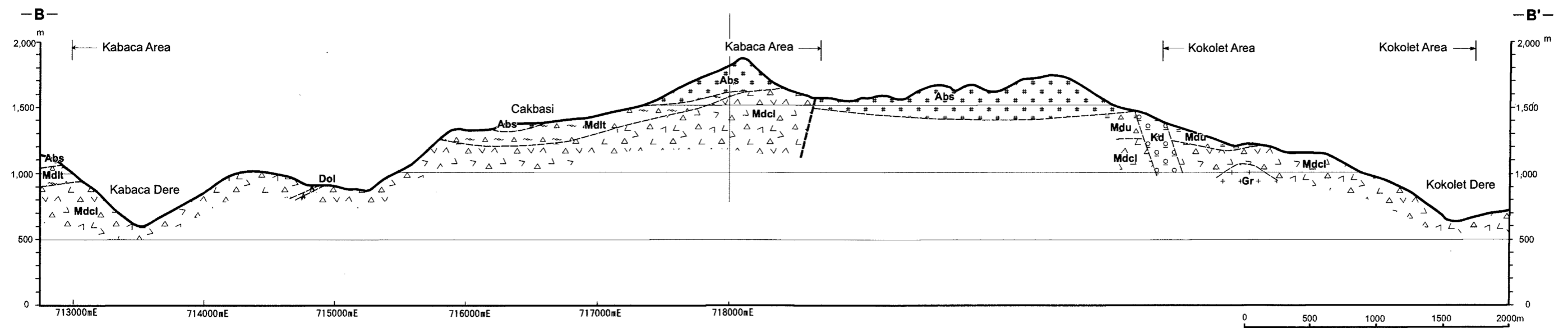
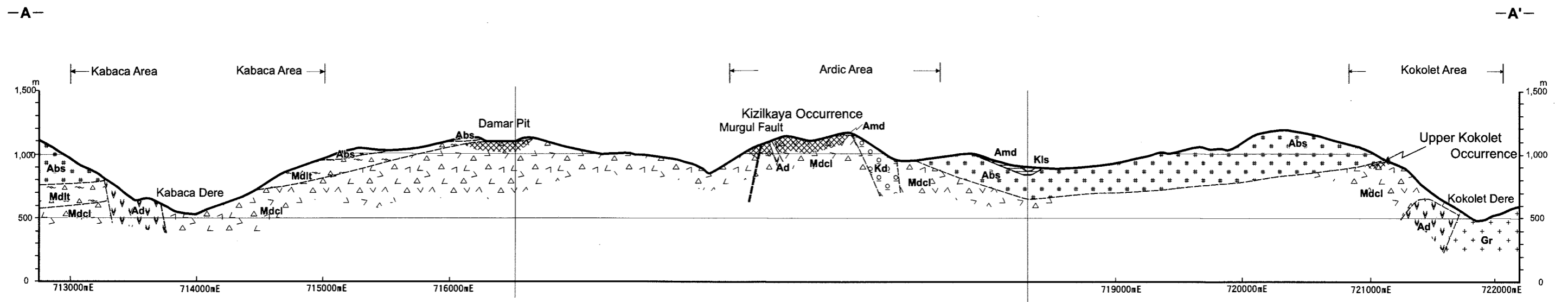


图 II - 1 - 6 地质平面图 (Murgul地区)





Legend	
<b>Kure Formation</b>	<b>Ardic Formation</b>
Mudstone	Siltstone/Fine Tuff
Limestone	Tuff breccia
	Calcareous Mudstone
	Basic Volcanics
	<b>Murgul Formation</b>
	Fine Tuff
	Pumiceous Tuff
	Dacite lava
	<b>Kabaca Formation</b>
	Basic Volcanic Rocks
	<b>Intrusive Rocks</b>
	Dolerite
	Andesite
	Granitic rocks
	<b>Karatepe Dacite</b>
	Dacitic Pyroclastics
	Porphyritic Dacite
	<b>Mineralization</b>
	Mineralization Zone

图 II-1-7 地质断面图 (Murgul地区)

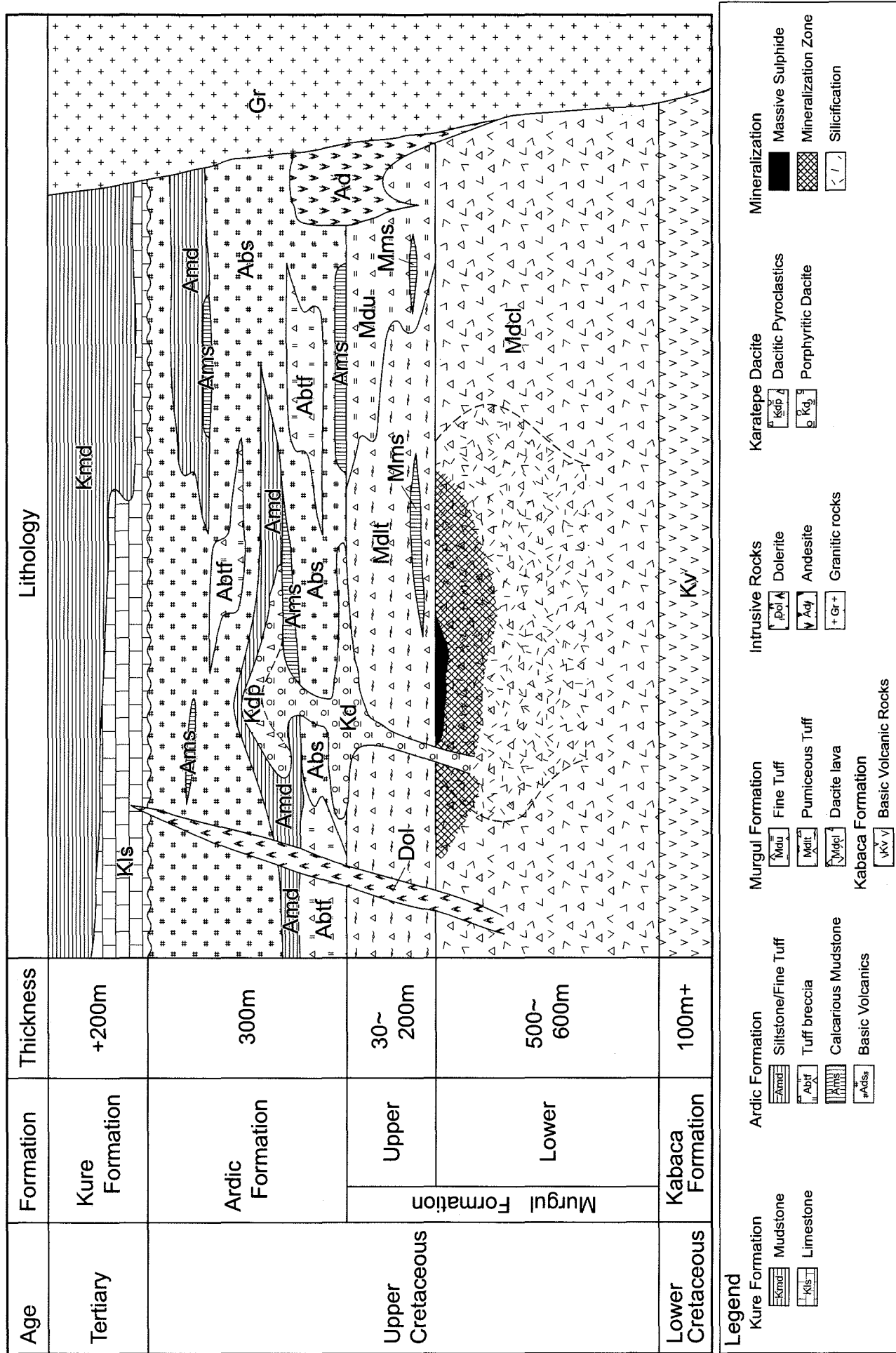


图 II-1-8 地質模式層序圖 (Murgul地区)

層の相当する。

#### (i) Murgul 層下部層

本層は Murgul 地区に広い範囲にわたって分布する。緑灰色～淡灰色を呈する石英安山岩溶岩及び同質火山碎屑岩類 (Mdcl) からなり、量比の差はあれ普遍的に石英の斑晶を含み、破碎された溶岩～火山碎屑岩相を示す。各種の岩相のものがあるが、石英や長石が斑状を示すものや、濃緑色の不定形の火山ガラス片を含むものが卓越する。本層の下部では石英の斑晶は少なくなり、Kabaca 層の直上部付近では石英の斑晶がほとんど認められない。

Kokolet 区域の北部では Murgul 層上部層を欠き、Ardiç 層の塩基性火山岩類が Murgul 層を被覆する。さらに Murgul 層下部層の上部付近に厚さ 10～20m 程度の円磨された礫岩層が存在することから、Murgul 層と Ardiç 層は一部不整合関係で接している可能性がある。

下部層は広範に珪化、絹雲母化及び緑泥石化し、随所に黄鉄鉱が鉱染する。

##### [顕微鏡観察]

斑状石英安山岩 (Mdcl) : 斑状組織を示し、石英、斜長石を斑晶として含む。石基はガラス質で石英、長石のマイクロライトやガラスからなる。強珪化し、石英、絹雲母、粘土鉱物、緑泥石及び方解石等が生じている。

石英安山岩質火山礫凝灰岩 (Mdcl) : 石英安山岩の火山礫～火山灰で構成され、石英及び斜長石の大型結晶を含む。強珪化し、石英、黄鉄鉱、絹雲母及び粘土鉱物等が生じている。

#### (ii) Murgul 層上部層

本層は軽石凝灰岩 (Mdlt)、細粒凝灰岩等 (Mdu) からなる。軽石凝灰岩はオリーブ灰色～黄緑色を呈し、濃緑色の軽石片が引き伸ばされてラミナ様を示すレイヤードタフを形成する。本岩は Murgul 鉱床周辺で発達し、特に Çakmakkaya 鉱床の東側では厚く分布するが周辺部では急激に薄化する。Çakmakkaya 鉱床の西側では本岩の下部に赤色石灰質泥岩の薄層を挟む。変質鉱物としてスメクタイト、カオリナイト等が認められる。鉱化作用はほとんど伴わず、まれに黄鉄鉱が鉱染する。

細粒凝灰岩は淡緑色を呈し、赤色石灰質泥岩、シルト岩等を伴う。Kokolet 川上流域等に分布し、最大厚さは 200m にも達する。

軽石凝灰岩 (Mdlt) と細粒凝灰岩等 (Mdu) は分布が異なり層序関係は不明であるが、同時異相か、軽石凝灰岩 (Mdlt) が下位と考えられる。

##### [顕微鏡観察]

軽石凝灰岩 (Mdlt) : 少量の岩片と石英片を含むガラス質の細粒凝灰岩からなる。強珪化し、石英、方解石、緑泥石及び粘土鉱物が生じている。

#### (c) Ardiç 層

本層は玄武岩溶岩や安山岩溶岩等の塩基性火山活動により特徴づけられ、塩基性火山岩



類 (Abs) は間に挟まれる堆積岩類により、2層ないし3層に区分される。塩基性火山岩類はいずれも黒褐色～濃緑色を呈し、下部は玄武岩類を主とし、上部は安山岩類を主とする。Kokolet 川西岸から Ardiç にかけての山城では塊状緻密質の玄武岩が分布し、柱状節理が発達する。一方、Murgul 鉱床の西側からその北にかけては玄武岩～安山岩質の集塊岩及び同質凝灰角礫岩が分布し、Murgul 鉱床から Kabaca 川にかけての斜面では礫の直径が最大数 m に達する。調査地区北西方の Kabaca 川東岸では枕状溶岩が発達する。

塩基性火山岩に挟まれる堆積岩類は赤色石灰質泥岩 (Ams)、細粒凝灰岩 (Atf) 及びシルト岩 (Amd) 等からなる。下部塩基性火山岩類の上位には、これらの堆積岩に伴って斜長石及び大きな石英の斑晶を有する結晶質の石英安山岩質凝灰岩が分布し、これは後述する Karatepe 石英安山岩の火山碎屑岩類と考えられる。

本層は Tunca 地区の Çağlayan 層に対比される。

[顕微鏡観察]

玄武岩質火山礫凝灰岩 (Abs) : 玄武岩質の火山礫や火山灰からなる。玄武岩は斑状組織が発達し、斜長石の斑晶を含み、杏仁状を示す。変質を受け、緑泥石、方解石及びスメクタイト等が生じている。

細粒凝灰岩 (Atf) : 岩片や鉱物片、ガラス片等からなる再堆積した凝灰岩。火山ガラスが最も多く、石英がこれに次ぐ。変質の程度は低く、石英、絹雲母、緑泥石等が生成する。

赤色石灰質泥岩 (Ams) : 大部分は粘土からなり、変質した火山ガラス等を伴う。有孔虫化石を含む。

#### (d) Küre 層

本層は石灰岩 (Kls)、泥灰岩、薄く成層したシルト岩及び泥岩 (Kmd) からなり、本地区の北方から北西方にかけて Murgul 川に沿いに分布する。石灰岩は淡黄色～オリーブ灰色、塊状を示す。シルト岩及び泥岩は暗灰色～灰色を呈し、塩基性凝灰岩を伴う。本層は Ardiç 層の上部塩基性火山岩類を被覆するが、調査地区北西方では Ardiç 層の上部塩基性火山岩類を欠き Karatepe 石英安山岩質凝灰岩を直接被覆しており、本層と下位の Ardiç 層は不整合関係にあると推定される。

#### (e) 貫入岩類

貫入岩類は石英安山岩、花崗岩、安山岩及び粗粒玄武岩等が分布する。

##### (i) カラテペ (Karatepe) 石英安山岩 (Kd)

本岩は石英の大きな斑晶を有する斑状石英安山岩で、地区内の随所に分布する。Murgul 鉱床の Damar 鉱床や Çakmakkaya 鉱床の露天採鉱場では、Murgul 層上位の軽石凝灰岩と Ardiç 層の玄武岩類の間にシート状に進入し、Ardiç 区域や Kokolet 川の西岸では Murgul

層や Ardiç 層に貫入して小岩体を形成する。さらに Ardiç 区域北部から Murgul 川にかけては、北西方向に同質の結晶質火山碎屑岩類 (Kdp) が Ardiç 層下部の塩基性火山岩類を被覆する。

**Karatepe** 石英安山岩は紫褐色～緑灰色を呈し、塩基性岩のゼノリスを含むことが多い。石英及び斜長石の斑晶を有し、石英の大きな斑晶（最大 1cm 近くに達する）により特徴づけられる。鉍化変質は認められない。

同質火山碎屑岩類は灰緑色を呈し、石英及び斜長石の斑晶の多い結晶質凝灰岩で、Ardiç 層下部の塩基性火山岩類を被覆する。本岩は下位の地層に貫入した Karatepe 石英安山岩が海底面に達し、火山碎屑岩類として流れたものと考えられ、その活動時期は Ardiç 層の前期と推定される。Karatepe 石英安山岩の形成年代については、Damar 鉍床の露天採掘場から採取された試料が  $83 \pm 0.2 \text{Ma}$  (U-Pb 法。測定鉍物：ジルコン。Catalani and Gibson, 1998) と測定され、これは後期白亜紀に相当する。

[顕微鏡観察]

斑状石英安山岩 (Kd) : 顕著な斑状組織を示し、石英と斜長石斑晶を多量に伴う。石基は隠微珪長質組織を示し、石英、長石、黒雲母等にマイクロライトやガラスからなる。珪化し、石英、絹雲母、緑泥石方解石等が生成する。

石英安山岩質凝灰岩 (Kdp) : 石英安山岩質の火山礫や細粒の火山灰から構成される。火山礫には大型の石英と斜長石を多量に含む。珪化し、石英、絹雲母、緑泥石、粘土鉍物等が生じている。

(ii) 花崗岩類 (Gr)

花崗岩類は花崗閃緑岩、石英モンゾナイト及び花崗斑岩等からなり、Murgul 層に貫入する。Kokolet 川沿いに分布し、岩株を形成する。岩相変化が著しく、岩体の中心部は比較的粗粒であるが、周縁部では細粒や斑状を示し、Murgul 層の石英安山岩類との識別が困難となる。斑晶として石英、長石以外に角閃石が存在し、黄鉄鉍の鉍染が認められる。

[顕微鏡観察]

黒雲母花崗閃緑岩 (Gr) : 中粒、等粒状組織を示し、斜長石、石英、カリ長石及び黒雲母等からなる。組織から比較的浅所に貫入した岩体と考えられる。変質の程度は低く、少量の緑泥石、絹雲母等が生じている。

(iii) 安山岩 (Ad)

安山岩は Kokolet 川西岸や Kabaca 川中流域及び Kızılkaya 周辺において Murgul 層や Ardiç 層に貫入して小岩体や岩脈を形成する。緑色～緑灰色を呈する緻密質塊状の岩石で、斜長石の斑晶を有する。

(iv) 粗粒玄武岩 (Dol)



粗粒玄武岩は Murgul 鉱床の周辺に分布し、Murgul 層や Ardiç 層に貫入する。幅数 m 程度の岩脈状を示すが、地層に調和的に進入する場合もある。Kabaca 川中流域では小規模な岩株を形成する。暗オリーブ灰色～暗緑色を呈する緻密質の岩石で強磁性を有する。鏡下では斑晶は少量の斜長石からなり、オフィチック組織を示す。輝石はすべて変質する。石基は斜長石、普通輝石及びガラスからなり、少量のアルカリ長石を伴う。

## (2) 地質構造

### (a) 衛星画像データによる構造

LANDSAT の TM 画像と、MTA が同画像から抽出 (MTA、2002) したリニアメントを図 I-3-1 に示す。同図からは Murgul 川と Çhorh 川の流路が形成する直径約 20km の環状構造が、さらに、その内側にも Kokolet 区域を取り囲む直径約 6km の環状構造が認められる。Murgul 鉱床は外側の環状構造の西縁に沿って賦存する。

### (b) 地質踏査による構造

本地区には ENE-WSW～WNW-ESE 系の構造が発達する。地層の走向も同方向が卓越し、10～30° 程度の北傾斜を示す。Kokolet 川の上流部では NW-SE 走向が発達し、10° E 程度の緩い西傾斜を示す。断層は Ardiç 区域の南部に ENE-WSW 走向の Murgul 断層があり、Murgul 層と Ardiç 層を境する。Kabaca 区域の東には WNW-ESE 系の断層があり、同じく Murgul 層と Ardiç 層を境する。

本地区の周辺には各所に地すべり地形や崩落地が存在し、Kokolet 川西岸の上流部や、Kabaca 川上流部の東岸には大規模な崩落跡があり、崩落面に沿って急崖が続く。

## (3) 鉱化・変質作用

### (a) 鉱床層準

本地区は Ardiç 区域及び Kabaca 区域の独立した 3 区域からなり、鉱化変質を受けた石英安山岩類が広く分布する。これらの石英安山岩類は、Karatepe 石英安山岩類を除き、いずれも層序的には Ardiç 層の塩基性火山岩類の下位に存在し、Murgul 層に属する。

Murgul 層の石英安山岩類は上部層と下部層 (Mdcl) に区分され、上部層は軽石凝灰岩 (Mdlt) 及び細粒凝灰岩 (Mdu) からなる。Çakmakkaya 鉱床は、Murgul 層下部層の石英安山岩類中 (Mdcl) に鉱染状及びネットワーク状の鉱化作用が存在し、上位を軽石凝灰岩が被覆する。軽石凝灰岩は火山性塊状硫化物鉱化作用末期の鉱化変質を被り、黄鉄鉱が鉱染するが、変質鉱物はスメクタイトからなり、変質の程度は低い。鉱化作用の名残りと考えられる。Karatepe 石英安山岩類を除けば、軽石凝灰岩は上位を Ardiç 層の赤色石灰質泥岩もしくは塩基性火山岩に被覆され、その間に新たな石英安山岩類の活動や鉱化作用が存在する証拠はない。Kokolet 区域には上部層の細粒凝灰岩が分布し、Ardiç 層との境界は

確認していない。しかし、本地区は E-W 系の走向で、10~30° 程度の北傾斜を示し、Ardiç 層との間に新たな石英安山岩類の活動や鉍化作用があるとは考えにくい。従って、本地区の広範に分布する鉍化変質した石英安山岩類はいずれも Murgul 層下部層のもので、その下位や上位に類似の石英安山岩類が存在し、かつ、新たな火山性塊状硫化物鉍化作用が存在する可能性は低い。

## (b) 変質

### (i) 変質分帯

X 線回折結果を表 II-1-3 に、分帯図を図 II-1-9 示す。本年度の X 線回折試験により、本地区では下記の変質鉍物組み合わせが認められた。

- 1) 石英・カオリナイト・絹雲母
- 2) 石英・絹雲母・緑泥石
- 3) 石英・絹雲母・(絹雲母/スメクタイト混合層鉍物)
- 4) 石英・緑泥石

本地区の Murgul 層下部層における変質鉍物組み合わせは、1) 石英・カオリナイト・絹雲母帯が Kabaca 区域中央部から Çakmakkaya 鉍床をとおり、Ardiç 区域にかけて北東-南西方向に連続する。その西側は 2) 石英・絹雲母・緑泥石帯が、また、東側には Kokolet 区域西部にかけて 3) 石英・絹雲母帯・(絹雲母/スメクタイト混合層鉍物) が分布する。昨年度調査では Damar 鉍床の珪鉍体から 1) 石英・カオリナイト・絹雲母という組み合わせが確認されており、本帯に沿って鉍床が賦存すると考えられる。なお、Kokolet 区域の東側にも同帯が分布するが、花崗岩体の周囲に位置し、花崗岩の貫入時に形成したとみられる。

Murgul 層上部層については、石英、絹雲母、緑泥石、スメクタイト、絹雲母/スメクタイト混合層鉍物が検出され、Çakmakkaya 露天採掘場で採取した試料 (K085) からはカオリナイトが検出されている。4) 石英・緑泥石は Kabaca 層の安山岩 (L026) 試料から検出され、塩基性火山活動を反映している。

### (ii) 変質強度

火山性塊状硫化物鉍化作用に伴う鉍化変質の程度を判定するため、全岩分析値を用い、Murgul 層下部層の石英安山岩類分布域の変質強度 (AI) を求めた。結果を表 II-1-4 及び図 II-1-10 に示す。その結果、本地区では Lepüskür 川流域から Murgul 鉍床にかけて、そして Ardiç 区域において広い範囲で変質強度 (AI) が 90%以上を示すことが判明した。両区域の間は本調査の範囲外のため、全岩分析を実施していないが、その間に Çakmakkaya 鉍床や Damar 鉍床が賦存することから、変質強度 90%以上の強変質強度帯は両区域間で連続していると考えられる。さらに、Kokolet 区域北部には変質強度が 80-90%の範囲が北北東-南南西方向に連続することから、強変質強度帯は Ardiç 区域と Kokolet



表 II - 1 - 3 X線回折結果一覽表 (Murgul地区)

No.	Sample	Location	Coordinates		ROCK TYPE	Alteration zone	MINERALS																Remarks							
			UTM-E	UTM-N			Quartz	Plagioclase	K-Feldspar	Hornblende	Clinopyroxene	Albite	Sericite	Sericite/Smeectite	Sericite	Kaolin Minerals	Chlorite	Hematite	Laumontite	Analcime	Gypsum	Barite		Pyrite	Chalcocopyrite	Sphalerite	Siderite	Magnesite	Dolomite	Calcite
1	J003	Kokolet	721060	4573629	-	-	6													2								16	6	
2	J006	"	721238	4573448	Mdcl	Ser-Ch	24					5			2		7													
3	J017	Murgul	715201	4568484	Mdcl	Ser-Ch	59								1		1													
4	J030	Lepüskür	715126	4567868	Mdcl	KI	61								<1	1														
5	J035	"	714568	4568290	Mdcl	Ser-Ch	32					10			<1		3													
6	J037	"	714013	4568555	Mdcl	Ser-Ch	40					8			1		1													
7	J053	Iskale	713263	4567594	Mdcl	Ser-Ch	31					9			<1		3													
8	K006	Kokolet	720990	4571010	Mdcl	Ser	50					<1?			1															
9	K031	"	721420	4572700	Mdcl	KI	38					3			<1	<1														
10	K046	Kabaca	713635	4570300	Mdu	Ser-Ch	36					6		<1			2													
11	K058	Karagöl	718225	4567705	Mdcl	Ser	61								2															
12	K071	Kızilkaya	717590	4571980	Mdcl	Ser	64								1															
13	K085	Çakmakçaya	716030	4568680	Mdlt	KI	52						1			1?														
14	K109	Kızilkaya	717500	4571040	Mdcl	KI	50								2	3														
15	K111	"	717200	4571585	Mdcl	KI	64									<1?														<1
16	K150	"	717940	4570815	Mdcl	Ser	60								1															<1
17	K153	"	717790	4571465	Mdcl	Ser	53								<1															
18	K165	Kokolet	720510	4570170	Mdu	Ser	28					2			<1															6
19	L010	Kabaca	713559	4568493	Mdcl	Ser-Ch	33					5			<1		2													
20	L011	Kabaca	713609	4568721	Mdcl	Ser-Ch	39					5			1		2													
21	L014	Kokolet	721978	4571396	Mdcl	KI	36					<1			3	<1?														<1
22	L015	Çarkbasi	716346	4567335	Mdcl	Ser	75								3															<1
23	L019	"	717485	4566819	Mdcl	Ser-Ch	26								1		6													<1
24	L020	"	716949	4567035	Mdcl	Ser	62								2															
25	L026	Iskale	712865	4567081	Kv	Ch	10					10					7													
26	L039	Kabaca	714412	4569857	Mdcl	Ser-Ch	32					10			<1		<1													2
27	L050	"	713757	4570827	Mdlt	-	26					13			<1		<1													
28	L074	"	713768	4569007	Mdcl	Ser-Ch	48					2			1		1													
29	L092	Kokolet	721297	4571843	Mdcl	Ser	42					1			2															<1
30	L097	"	721843	4571987	Mdcl	Ser	18					7		<1	<1															3

Ser : Quartz-Sericite, Ser-Ch : Quartz-Sericite-Chlorite, KI : Quartz-Kaolin-Sericite, Ch : Quartz-Sericite-Chlorite