

第 II 部

各 論

第Ⅱ部 各 論

第1章 地質調査

1-1 調査位置

調査象地域の Hopa 地域は図 1 に示すように、トルコ共和国の北東部、グルジア共和国との国境近くに位置する。今年度の調査は Hopa 地域の南西にある Tunca 地区及び Murgul 地区で調査を実施した。

1-2 調査方法

(1) 現地調査

現地調査にあたり、踏査ルートは MTA が所有する地質データ等の既存資料を十分に検討して設定した。位置の確認には GPS を活用した。地質調査は 1/25,000 の地形図を拡大して作成した 1/2,500 (Tunca 地区) 及び 1/10,000 (Murgul 地区) の地形図を使用して実施し、岩石記載を行うとともに、鉱化帯・露頭の位置は必要に応じて簡易測量により求めた。

(2) 試料採取及び室内試験

地質解析に供するため、室内試験用の岩石・鉱物試料を採取した。本調査で実施した室内試験は岩石薄片観察、鉱石研磨片観察、全岩分析、粉末 X 線回折、鉱石分析及び鉛同位体測定である。

1-3 調査結果

1-3-1 Tunca 地区

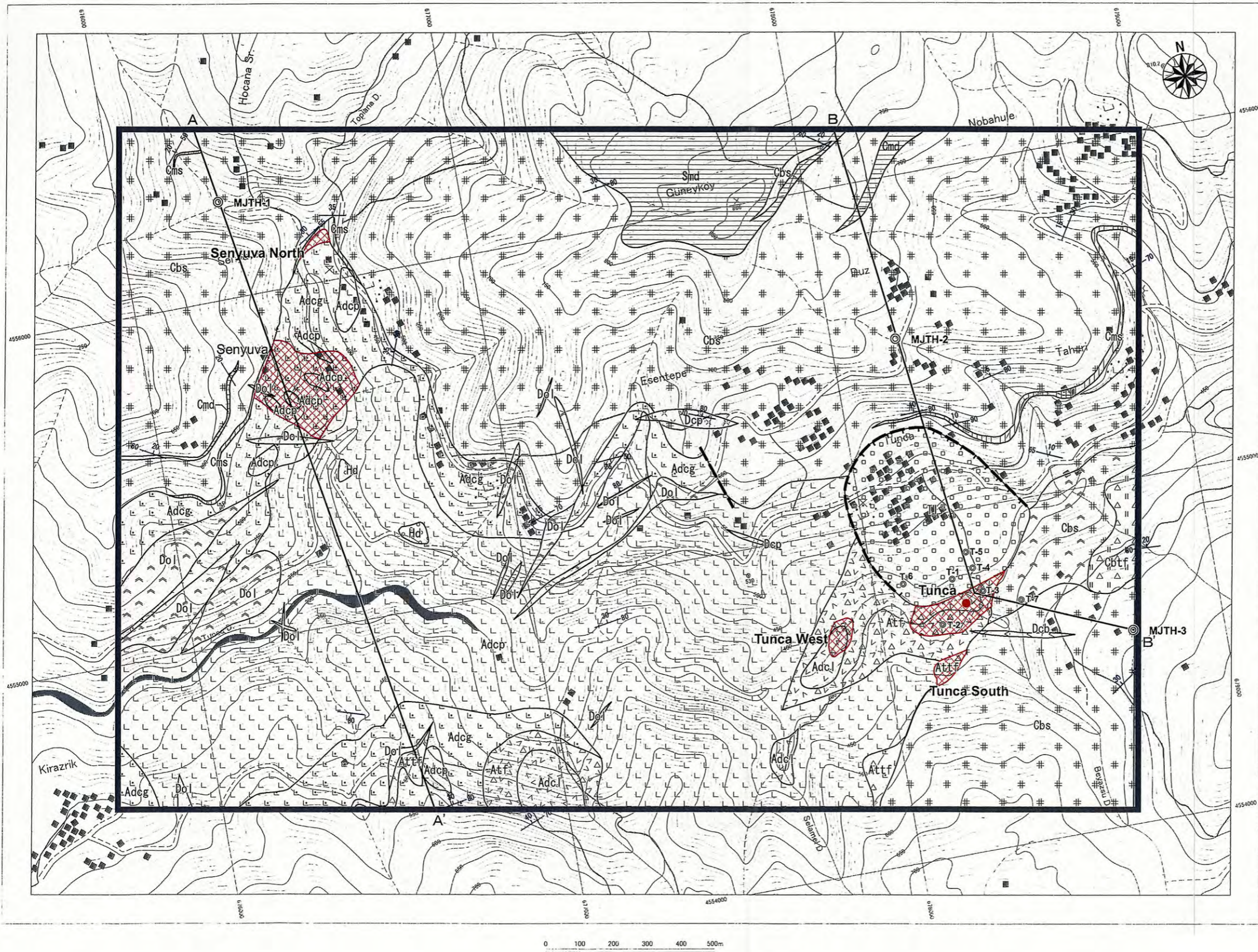
本地区は Hopa 地域の南西端に位置し、Tunca 川流域にある面積 6km² の範囲である。標高は 300~900m と高低差があり、起伏に富んだ急峻な地形が続く。平坦地はほとんどない。

水系は本地区の南部を東から西に流れる Tunca 川を中心に発達し、これに流れ込む Beyazsu 川、Şenyuva 川などがある。水量は豊富で深い谷を刻む。Tunca 川は本地区を大きく 2 分し、北側は民家が点在し、南斜面を中心に茶畑が広がる。一方、南側は Muskale 山に続く急斜面で、人跡未踏の原生林が続く。

主な集落は Tunca、Nobahule、Duz、Şenyuva などで、急斜面に民家が点在する。Tunca 部落は本地区の中心地で、背後の斜面を滑落崖とする地すべりの押出域に村落が形成する。

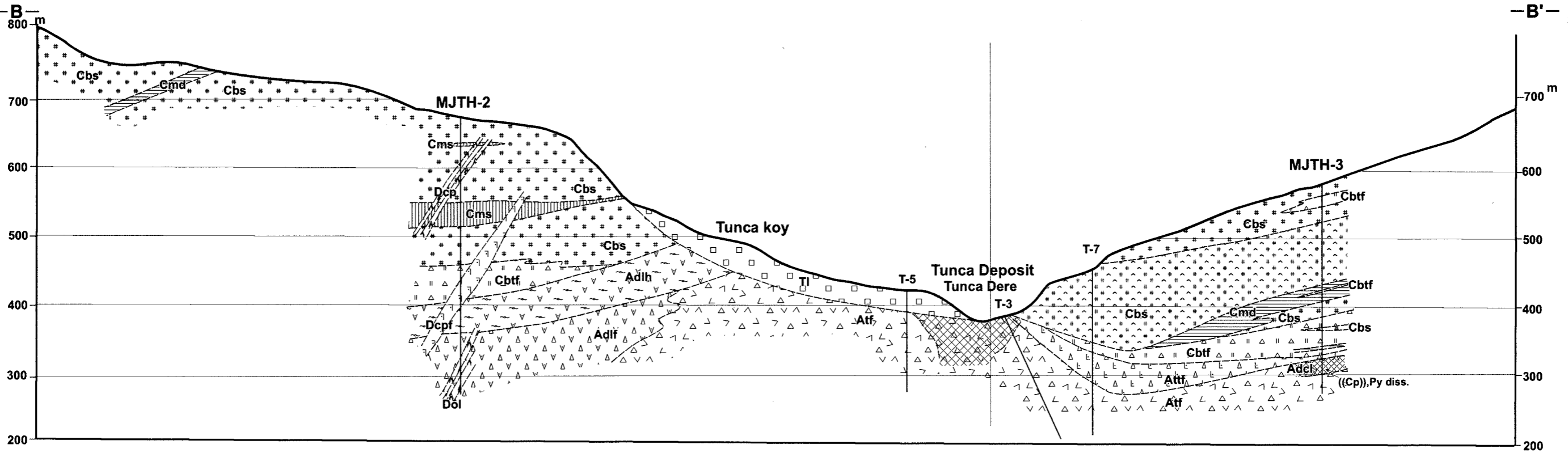
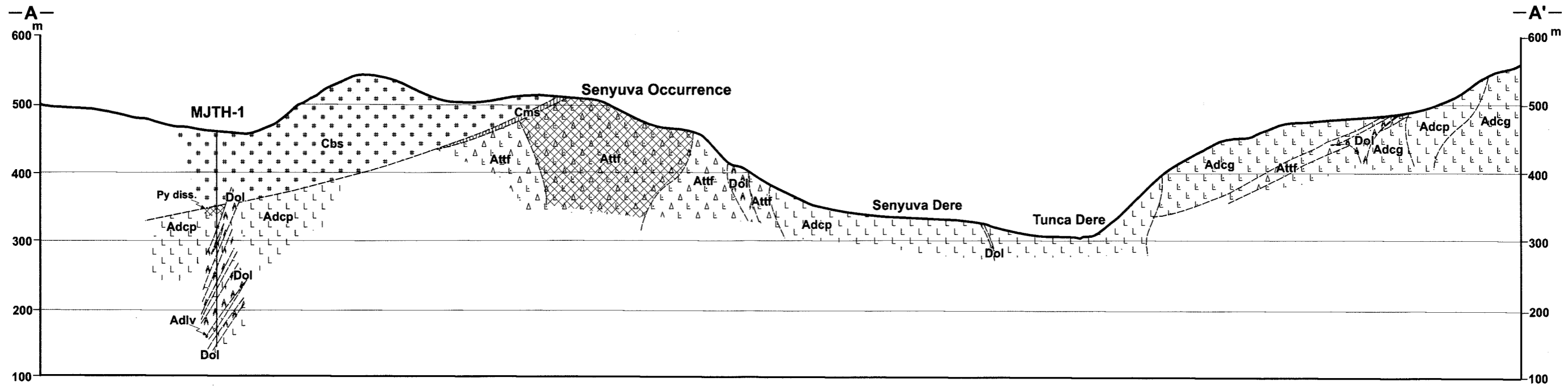
(1) 地質

本地区の地質は下位より上部白亜系の Alemağaç 層、Çağlayan 層、Sivrikaya 層及び第三系の Hamidiya 層で構成され、石英安山岩や粗粒玄武岩等が貫入する。地質平面図を図 II-1-1 に、地質断面図を図 II-1-2 に、地質模式層序図を図 II-1-3 に示す。



- Legend**
- Land Slide
 - Talus
 - Intrusive Rocks
 - Porphyritic Dacite
 - Biotite Dacite
 - Dolerite
 - Hamidiya Formation
 - Sediment
 - Sivrikaya Formation
 - Mudstone
 - Çağlayan Formation
 - Mudstone
 - Basic Tuff
 - Doleritic Basalt
 - Basalt Lava
 - Calcareous Mudstone
 - Alemağaç Formation
 - Dacitic Pyroclastics
 - Green Dacite
 - Purple Dacite
 - Dacitic Pyroclastics
 - Dacite lava
 - Strike and Dip
 - Fault
 - Occurrence
 - Massive Sulphide
 - Drilling point
 - Cross Section Line

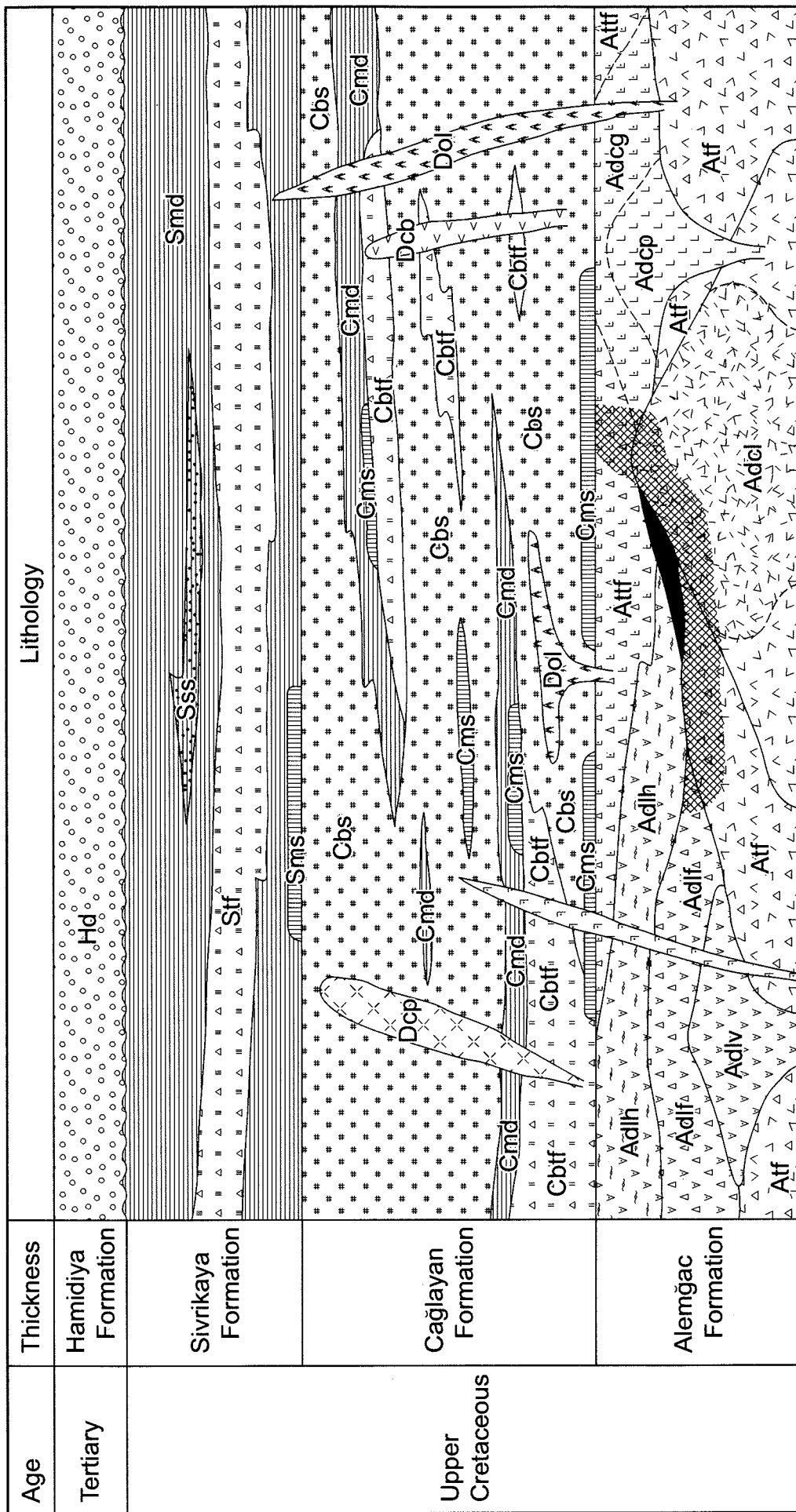
图 II - 1 - 1 地質平面图(Tunca地区)



Legend	
Cağlayan Formation	Alemğac Formation
Fine Tuff/Mudstone	Dacitic Pyroclastics
Basic Tuff	Green Dacite
Basalt Lava	Purple Dacite
Doleritic Basalt	Dacitic Pyroclastics
Calcareous Mudstone	Dacite lava
	Dacitic Pyroclastics
	Dacite lava
	Dacitic Pyroclastics
	Dacite lava
	Dolerite
	Intrusive Rocks
	Porphyritic Dacite
	Porphyritic Dacite
	Biotite Dacite
	Dolerite
	Mineralization
	Mineralization Zone
	Land Slide
	Talus



图 II-1-2 地质断面图(Tunca地区)



Lithology		Intrusive Rocks		Mineralization	
Hamidiya Formation	Hd	Porphyritic Dacite	Dcp	Massive Sulphide	■
Sivrikaya Formation	Smd, Sss, Sstf	Porphyritic Dacite	Dcppt	Mineralization Zone	▨
Çağlayan Formation	Sms, Cbs, Gmd, Dcp, Dol, Cbtf, Cbfs, Cbif, Cms, Adlh, Adlf, Adcl, Adcp, Adcg, Atf, Atff	Biotite Dacite	Dcb	Silicification	▧
		Dolerite	Dol		
Alemğac Formation	Adlh, Adlf, Adcl, Adcp, Adcg, Atf, Atff	Dacitic Pyroclastics	Adlf		
		Dacite lava	Adlv		
		Dacitic Pyroclastics	Adcl		
		Dacite lava	Adcl		

图 II-1-3 地質模式層序圖 (Tunca地区)

(a) Alemağaç 層

本層は本地区に分布する最下位層で、石英安山岩溶岩 (Adcl) 及び同質火山碎屑岩類 (Atf)、パープルデイサイト (Adcp)、グリーンデイサイト (Adcg) 及び同質火山碎屑岩類 (Attf) からなり、本地区の南部を中心に広く分布する。

石英安山岩溶岩及び同質火山碎屑岩類は Tunca 鉱床周辺や Kirazlık 東方に分布する。石英安山岩溶岩は本地区南方の Muskale 山 (標高 903m) を中心に分布し、溶岩円頂丘を形成し、その山腹で生じた水蒸気爆発により同質火山碎屑岩類が形成したと考えられる。石英安山岩溶岩は一般に無斑晶質で、まれに石英や斜長石の斑晶を認める程度で、自破砕構造が顕著なため、上位の同質火山碎屑岩類との識別は困難である。同質火山碎屑岩類は調査地区西方の Bayırcık 周辺で発達するが、本調査地区内ではその分布は非常に限られる。石英安山岩溶岩及び同質火山碎屑岩類は火山性塊状硫化物鉱化作用に伴う熱水変質を受け、白色化し、強く珪化する。

パープルデイサイト (Adcp)、グリーンデイサイト (Adcg) 及び同質火山碎屑岩類 (Attf) は本地区の中部から南部にかけて広い範囲に分布する。パープルデイサイトは淡紫灰色を呈する貫入岩相の岩石で、Tunca 鉱床の西方から Tunca 川に沿って広く分布し、Şenyuva 川付近にかけては柱状節理が発達する。パープルデイサイトは下位の石英安山岩溶岩 (Adcl) と同様に無斑晶質で、白色変質したものは下位の石英安山岩溶岩との識別が困難である。グリーンデイサイト及び同質火山碎屑岩類は Esentepe から Şenyuva 川の上流部、そしてその西方にかけて、また、Kirazlık の東方に分布する。グリーンデイサイトは緑色～淡緑色を呈し、濃緑色の縞を有する溶岩相の岩石で、末端では火山碎屑岩類に移化し、濃緑色の基質中に白色の斑点を有する。Şenyuva 川付近では鉱化変質を受け、珪化や粘土化するとともに、黄鉄鉱が鉱染し、一部では少量の黄銅鉱及び方鉛鉱を伴う (Şenyuva 鉱徴地)。Tunca 鉱床の南方にある閃亜鉛鉱、方鉛鉱及び重晶石を伴う Tunca 南部鉱徴地も本岩を胚胎母岩とすると考えられる。グリーンデイサイトとパープルデイサイトは密接に伴って分布し、両者の境界は遷移関係にあることから、両者は同一の岩体で、貫入岩相がパープルデイサイトであり、海底面に達し、溶岩流を形成した部分がグリーンデイサイトと推定される。パープルデイサイト・グリーンデイサイトは、火山性塊状硫化物鉱床形成直後の熱水活動が弱まりつつある時期に活動したと推定され、同質火山碎屑岩類中に認められる鉱化作用はその名残りとして推定される。

[顕微鏡観察]

石英安山岩溶岩 (Adcl) : 斑晶は少量の斜長石が認められる。石基は隠微珪長質組織を示し、石英、斜長石及びガラスからなる。二次鉱物として石英、方解石、緑泥石、絹雲母等が生じている。

石英安山岩質火山礫凝灰岩 (Atf) : 主として石英安山岩質の岩片と火山灰等からなり、結晶片として少量の石英と斜長石を含む。強珪化を受け、石英や絹雲母、緑泥石や水酸

化鉄等が生じている。

パープルデイサイト (Adcp) : 斑晶は長さ 2mm 以下の柱状～長柱状・自形の斜長石を少量含む。石基は主として石英、長石とガラスからなり、隠微珪長質組織を示す。二次鉱物として石英、緑泥石等が生じている。

グリーンデイサイト (Adcg) : 少量の石英、斜長石を斑晶として含む。石基はガラス質組織を示し、ガラスのみからなる。

グリーンデイサイト質凝灰角礫岩 (Attf) : 岩片は無斑晶石英安山岩からなり、基質は半自形～他形の石英及び斜長石を含む火山灰からなる。変質鉱物として石英、絹雲母、緑泥石、黄鉄鉱等が生じている。

(b) Çağlayan 層

本層は本地区の北部に広く分布するとともに、Tunca 鉱床の南方にも露出する。

本層は石灰質泥岩 (Cms)、玄武岩溶岩 (Cbs)、玄武岩質凝灰岩 (Cbtf) 及び酸性凝灰岩 (Ctf) 等からなり、優勢な塩基性火山活動により特徴づけられ、最下底の赤色石灰質泥岩層を厚い玄武岩溶岩類が被覆する。赤色石灰質泥岩は数 cm から数 m の層厚を有し、膨縮に富み Alemağaç 層を被覆する。パープルデイサイトの発達する地域では層厚が薄く、欠如することも多い。Şenyuva の南西部では黒褐色の二酸化マンガンを伴う。玄武岩溶岩中にも最下底の赤色石灰質泥岩と同質の泥岩の薄層を数枚狭在する。各層は膨縮を繰り返しながら連続すると考えられるが、各層を肉眼的に区別できないこと、欠如することもあること、さらにレンズ状に取込まれるものもあり、個々の赤色石灰質泥岩層を対比することは困難である。しかし、Tahori 付近では層厚が 20m 以上に達し、酸性凝灰岩の薄層を伴い、Tunca 部落の北方にかけて約 1km にわたり追跡される。

塩基性火山岩類は玄武岩溶岩を主とし、玄武岩質安山岩等を伴う。玄武岩溶岩はいずれも黒褐色～濃緑色を呈し、杏仁状構造を示すとともに、枕状溶岩が発達し、空隙部は方解石や沸石により充填される。赤色石灰質泥岩の直上部周辺では同岩を取込み、マッドボールが観察されることが多い。玄武岩溶岩は複数の地点から長期にわたって間欠的に噴出したと考えられ、Beyazsu 付近や Esentepe 北方等では角礫化したり、Tunca 鉱床の南側では緻密質で粗粒玄武岩状を呈するなど、場所により岩相変化がみられるが、個々の岩体を識別することは困難である。本地区東端の Tunca 川南部では玄武岩質凝灰岩類が発達し、赤色石灰質泥岩の薄層を挟む。本岩は濃緑色を呈する凝灰角礫岩～火山角礫岩からなり、玄武岩を礫として含み、基質も同質の火山灰からなり、一連の活動の噴出物と推定される。

[顕微鏡観察]

赤色石灰質泥岩 (Cms) : 有孔虫化石、泥からなる。赤鉄鉱を含む泥が最も多い。

玄武岩 (Cbs) : 斑晶は斜長石からなり、まれにかんらん石を伴う。石基は斜長石、普通輝石、鉄鉱物やガラス等からなる。斑状、填間組織を示す。気孔を有することもあり、内部は緑泥石や方解石で充填される。

玄武岩質火山礫凝灰岩 (Cbtf) : 亜角礫～円礫状の玄武岩片と礫間を埋める同質火山灰からなる。基質は変質作用を被り、方解石、緑泥石及び石英等が生成し、粘土鉱物（モンモリロナイト+スメクタイト）等も認められる。

火山礫凝灰岩 (Ctf) : 石英安山岩質岩片と同質火山灰からなり、火山灰中には半自形～他形を示す石英及び斜長石が含まれる。変質鉱物として石英、方解石、緑泥石及び鉄鉱物等が認められる。

泥岩 (Cmd) : 微量の石英を含む泥からなる。珪化作用を被り、粘土鉱物のほか、微細な石英と方解石からなる。

(c) Sivrikaya 層

本層は調査範囲の北部からその北方にかけて分布し、泥岩 (Smd)、砂岩及び凝灰岩 (Stf) 等からなり、泥岩が卓越する。泥岩は暗灰色～赤紫色を呈し、0.1～2m 程度の厚さで細粒凝灰岩や灰色の砂岩とともに数 m 程度の間隔で互層する。凝灰岩類は緻密質の細粒凝灰岩を主とし、火山礫凝灰岩や粗粒凝灰岩及び軽石質凝灰岩を伴うがその分布は限られている。本層はほぼ E-W 走向を示し、北に傾斜する。

[顕微鏡観察]

火山礫凝灰岩 (Stf) : 石英安山岩質岩片や粗粒火山灰からなり、その間隙を細粒火山灰が埋める。変質鉱物として緑泥石、粘土鉱物（スメクタイト+モンモリロナイト）及び水酸化鉄等が認められる。

(d) Hamidiya 層

本層は本地区の最上位層で下位の地層を不整合に覆い、その分布は局所的である。Şenyuva の東方では、Çağlayan 層を欠いて Alemağaç 層のパープルデイサイトを被覆する。灰白色の凝集性の悪い堆積岩からなり、石英安山岩、玄武岩や泥岩等の礫を含む。本層の形成時期は不明ながら、中新世頃とされている。

(e) 貫入岩類

貫入岩は本地区の各所に分布し、石英安山岩類 (Dcp、Dcb) 及び粗粒玄武岩 (Dol) が認められる。

i) 斑状石英安山岩 (Dcp)

本岩は、本地区中央部の Esentepe 付近に分布し、WNW-ESE 方向に Çağlayan 層の玄武岩類に貫入する。紫灰色を呈し、大型の石英斑晶に富む。鏡下では斑晶は自形～半自形の石英及び斜長石からなり、石基はガラスからなる。珪化するとともに、粘土鉱物も認められる。

ii) 黒雲母石英安山岩 (Dcb)

本岩は Beyazsu 川下流や Tunca 部落西方、さらに Tahori 周辺に分布し、パープルデイサイトや Çağlayan 層の玄武岩類に貫入する。NNW-SSE~NW-SE 系を示し、幅数 m 程度の岩脈状をなす。淡褐灰色の粗鬆な岩石で、空隙に富む。鏡下では斑状組織を示し、斑晶は斜長石、黒雲母、鉄鉱物、普通角閃石及び燐灰石が認められ、石基は斜長石、カリ長石及び珪酸塩鉱物などからなる。変質の程度は低く、少量の方解石、緑泥石が生じている。

iii) 粗粒玄武岩 (Dol)

本岩は本地区の各所に分布し、幅数 m~数 10m 程度の岩脈状を呈するとともに、Kirazlık 北東の Tunca 川北岸付近では比較的大きな岩体を形成する。本岩の活動は各時代を通じて断続的に行われ、Güneyköy 西方では Sivrikaya 層の酸性凝灰岩に貫入する。Alemağaç 層の石英安山岩溶岩やパープルデイサイト、グリーンデイサイトに貫入するものは NNE-SSW~NE-SW 系が卓越するが、Çağlayan 層以降に貫入するものは NNE-SSW~NNW-SSE 系のものが卓越する。本岩は濃緑色を呈する緻密な岩石からなり、鏡下では斑晶は少量の斜長石、普通輝石及びかんらん石からなり、石基は間粒組織を示し、斜長石、普通輝石等からなる。気孔は緑泥石、方解石により充填される。

(2) 地質構造

Alemağaç 層の石英安山岩溶岩 (Adcl) は本地区南方の Muskale 山 (標高 903m) を中心として分布し、溶岩円頂丘を形成する。そのため、上位の地層はこの溶岩円頂丘を取り囲むように走向を変化させ、本地区では NE-SW~NW-SE 系が卓越する。傾斜は 10~30° N 程度のものが多い。

貫入岩は本地域の地質構造を反映して NE-SW 方向のものが卓越する。断層は Tunca の西方に NNW-SSE の小規模なものが認められる。

本地区の周辺には各地に地すべり地形が存在する。“Tunca 地すべり” (仮称) は Tunca 部落の背後の斜面を滑落崖とし、Tunca 川にかけて幅約 500m で、北北西から南南東方向に約 600m にわたり広がるもので、Tunca 部落と耕作地はその押し出し域に存在する。地すべりの末端部、すなわち Tunca 川の北岸の斜面には塊状硫化鉄のブロック (Tunca 鉄床) が点在し、これらのブロックは地すべりにより、鉄床本体から分離、運搬されたもので、鉄床本体は北北西方向に賦存すると考えられる。

(3) 鉄化・変質作用

(a) 鉄床層準

本地区の火山性塊状硫化物鉄床は Alemağaç 層の上部に胚胎する。その胚胎位置は石英安山岩溶岩 (Adcl) 及び同質火山砕屑岩類 (Atf) の上位を主とするが、Şenyuva 鉄徴地や Tunca 南部鉄徴地では、その上位のグリーンデイサイト質凝灰岩 (Attf) 中にも、黄鉄鉄、黄銅鉄、閃亜鉛鉄及び重晶石等が鉄染する。グリーンデイサイトは火山性塊状硫化物鉄床

形成の直後の後熱水活動期に噴出したと推定され、鉱床層準は石英安山岩質火山砕屑岩類 (Atf) 上位から Çağlayan 層最下位の赤色石灰質泥岩堆積直前までの間の幅をもったゾーンと考えられる。

(4) 変質

(i) 変質分帯

X 線回折結果を表 II-1-1 に、分帯図を図 II-1-4 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鉱物組み合わせが認められた。

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

1) 石英・絹雲母・緑泥石・(絹雲母/スメクタイト混合層鉱物) 帯は Tunca 鉱床から Tunca 西部鉱徴地周辺、Şenyuva 鉱徴地周辺及び Kirazlık 東方に分布する。これらの変質帯は火山性塊状硫化物鉱化作用に伴い形成したと考えられ、Tunca 鉱床から Tunca 西部鉱徴地周辺を除くと分布面積は狭い。同変質帯を取り囲み 2) 石英・(緑泥石)・絹雲母/スメクタイト混合層鉱物・(スメクタイト) 帯が分布する。本地区には優勢なパープルデイサイトが発達するため、これらの変質帯は連続性に欠き、分布は点在する。3) 石英・カオリナイト・絹雲母帯は Şenyuva 鉱徴地南方の粗粒玄武岩貫入岩の付近に存在する。

(ii) 変質強度

火山性塊状硫化物鉱化作用に伴う鉱化変質の程度を判定するため、全岩分析値を用い、Alemağaç 層の石英安山岩類について変質強度 (AI) を求めた。値を表 II-1-2 に、分布を図 II-1-5 に示す。変質強度 (AI) の値が 90%以上の高い値が得られたのは Tunca 鉱床、Tunca 西部鉱徴地及び Şenyuva 鉱徴地周辺であり、その分布域は非常に限られている。これは優勢なパープルデイサイトが分布し、鉱化作用の勢いが弱かったという考えと、鉱化作用の中心が東方にあるという考えの 2 つの考えが成り立つ。

(4) 鉱床及び鉱徴

本調査及び過年度の調査により、本地区内には Tunca 鉱床をはじめ、火山性塊状硫化物鉱化作用により形成された鉱床、鉱徴地の存在が確認された。

(i) Tunca 鉱床

本鉱床は Tunca 部落の南にあり、Tunca 川の河床に沿って約 500m にわたり硫化物の鉱染～網状脈を伴う珪化帯が分布し、中心部に塊状硫化物鉱床が賦存する。

i) 塊状鉱床

塊状鉱床は Tunca 川の北岸にのみ露出し、幅約 30m、高さ約 20m の範囲にブロック化し

表 II - 1 - 1 X線回折結果一覽表(Tunca地区)

No.	Sample	Location	Coordinates		ROCK TYPE	Alteration zone	MINERALS																Remarks						
			UTM-E	UTM-N			Quartz	Plagioclase	K-Feldspar	Biotite	Hornblende	Hyperthene	Albite	Smectite	Sericite/Smectite	Sericite	Kaolin Minerals	Chlorite	Hematite	Laumontite	Jarosite	Barite		Pyrite	Chalcopyrite	Sphalerite	Siderite	Magnetite	Ankerite
1	E007	Şenyuva	76577	56001	Attf	S/Sm	39					4	<1	1														2	
2	E009	Şenyuva	76526	55880	Attf	Ser-Ch	58							<1							2								
3	E011	Tunca	78185	54725	Attf	Ser-Ch	58							2							<1								
4	E017	Tunca W.	77798	54622	Attf	Ser-Ch	42							1	<1						<1				?				
5	E018	Kirazlık E.	77008	54629	Adcg	S/Sm	32						11	<1	1													6	
6	E019	Şenyuva	76514	55725	Attf	Ser-Ch	13							2						2	6	2	8						
7	E020	Şenyuva	76426	55676	Attf	—	27						21	<1							1								
8	E022	Şenyuva	76350	55695	Attf	S/Sm	58						3	<1	1														1
9	E023	Şenyuva	76445	55500	Attf	—	38						18	<1	1														
10	E026	Şenyuva	76237	55560	Attf	—	30						40								<1								4
11	E031	Şenyuva	76160	55500	Cms	—	55												2										
12	E034	Esentepe SW.	76935	55046	Adcp	S/Sm	53						1	<1	1			?											
13	F011	Esentepe SW.	76883	55210	Attf	S/Sm	33						1	<1	1											8	6		
14	F021	Kirazlık	75945	54435	Attf	Kl	38							<1		3					<1								8
15	F023	Kirazlık	75738	54718	Adcg	S/Sm	31						<1	1	<1						1								7
16	F030	Tunca	78433	54923	Attf	Ser-Ch	32						10		1	2													4
17	F036	Şenyuva	76248	55538	Adcg	Kl	39						1	<1	1	3													
18	G004	Şenyuva	76520	55770	Attf	Ser-Ch	54								<1						3								
19	G008	Şenyuva	76525	56115	Attf	S/Sm	14							1		?					<1								3
20	G034	Tunca S.	78220	54580	Attf	S/Sm	32								<1					4	2		6						
21	G037	Tunca S.	77865	54310	Attf	—	34						20			?													
22	G040	Kirazlık E.	76950	54270	Adcl	—	25						49		<1														
23	G041	Kirazlık E.	76910	54295	Adcl	—	17						44		<1						<1								4
24	G042	Kirazlık E.	76800	54365	Attf	Ser-Ch	32						9		1						<1								4
25	G043	Kirazlık E.	76680	54375	Adcg	Ser-Ch	14						4		3														
26	G044	Kirazlık E.	76660	54400	Adcg	S/Sm	33						3	1	1						<1								9
27	G045	Kirazlık E.	76555	54570	Attf	S/Sm	42							1							1								
28	H006	Tunca	78050	54805	Attf	—	27						39						2			<1							
29	H007	Esentepe	77555	55075	Adcp	Ser-Ch	20						12		1	1													2
30	H015	Esentepe	77440	55455	Adcg	S/Sm	22						1	1	1						1								

Ser-Ch : Quartz-Sericite-Chlorite-(Sericite/Smectite mixed layer), S/Sm : Quartz-(Chlorite)-Sericite/Smectite mixed layer-(Smectite)
 Kl : Quartz-Kaolin-Sericite

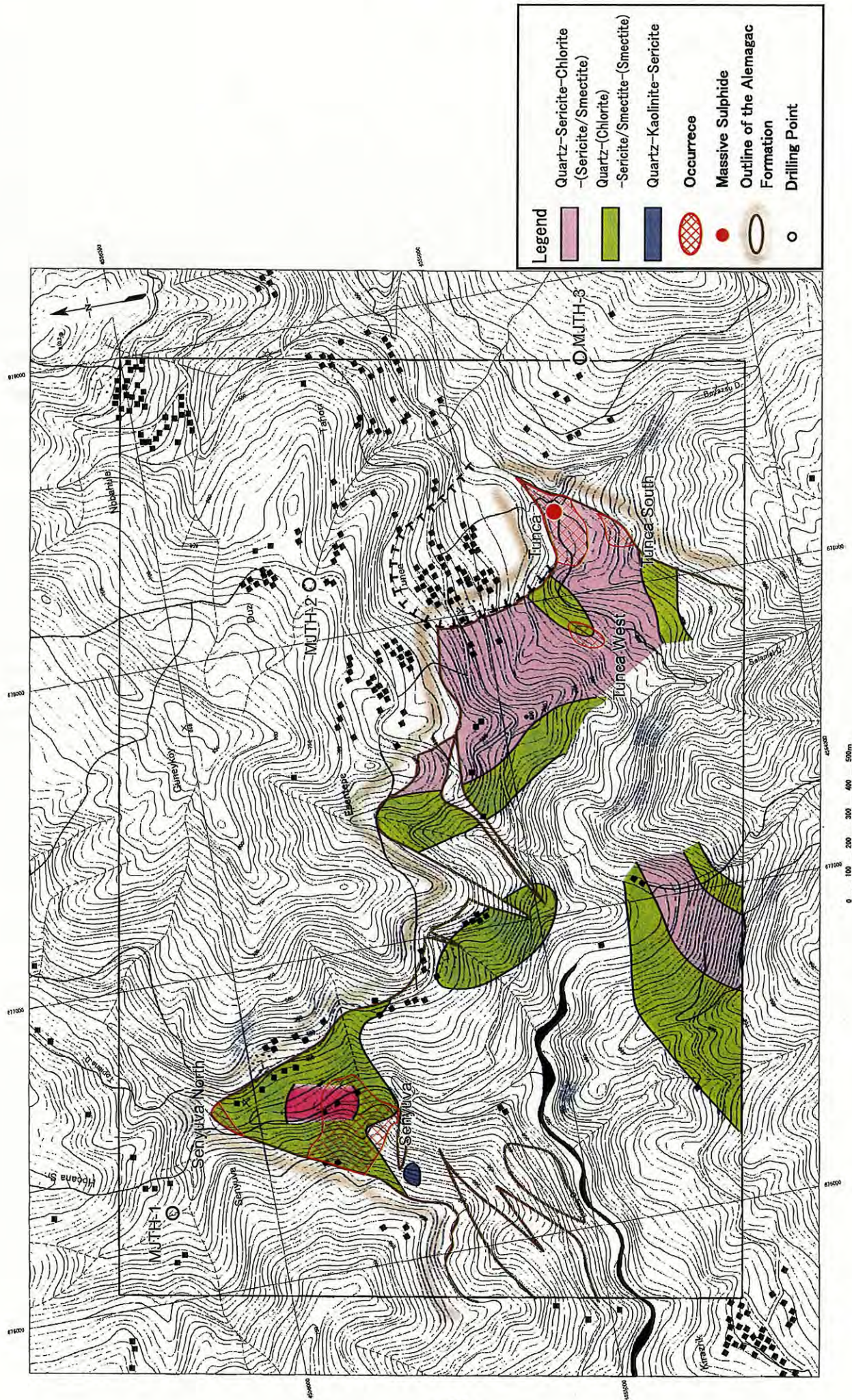


图 II-1-4 变质分带图 (Tunca地区)

表 II - 1 - 2 變質強度 (Tunca 地区)

Sample	Coordinates		Rock Type	Alteration Index(AI)	Ca %	K %	Mg %	Na %	Sample	Coordinates		Rock Type	Alteration Index(AI)	Ca %	K %	Mg %	Na %	
	UTM-E	UTM-N								UTM-E	UTM-N							
E003	75926	54905	Adcp	21	0.21	0.77	0.06	2.63	G008	76525	56115	Attf	48	2.73	2.49	0.54	0.27	
E006	76544	56054	Attf	23	2.44	0.61	0.48	1.20	G012	76720	55773	Attf	84	0.18	2.31	0.47	0.30	
E007	76577	56001	Attf	35	2.42	1.52	0.34	0.84	G021	77380	55395	Adcg	56	1.80	2.39	0.39	0.18	
E008	76525	55935	Attf	25	2.51	1.04	0.35	1.41	G037	77865	54310	Attf	11	0.11	0.43	0.06	3.47	
E009	76526	55880	Attf	91	0.10	1.46	0.21	0.06	G038	77035	54180	Adcp	95	0.07	4.75	0.72	0.22	
E010	76480	55650	Attf	43	0.11	1.58	0.17	2.06	G040	76950	54270	Adcl	9	0.58	0.35	0.18	4.72	
E011	78185	54725	Atf	93	0.03	1.64	0.07	0.09	G041	76910	54295	Adcl	9	0.93	0.34	0.30	5.48	
E013	77935	54740	Atf	55	1.20	2.08	1.10	1.39	G042	76800	54365	Atf	31	1.40	1.30	0.48	2.39	
E017	77798	54622	Atf	93	0.21	1.90	1.70	0.05	G043	76880	54375	Adcg	89	0.21	4.70	0.31	0.35	
E018	77008	54629	Adcg	27	2.98	1.66	0.21	1.73	G044	76660	54400	Adcg	47	2.30	1.95	0.59	0.39	
E020	76426	55676	Attf	17	0.14	0.69	0.05	3.27	G045	76555	54570	Attf	82	0.11	1.56	0.25	0.27	
E021	76370	55663	Attf	25	3.77	1.56	0.10	0.60	G049	77590	55250	Adcg	59	0.08	1.72	0.35	1.26	
E022	76350	55695	Attf	34	0.55	1.20	0.12	1.85	G051	77280	55335	Adcg	79	0.11	1.68	0.32	0.39	
E023	76445	55500	Attf	60	0.18	1.82	0.24	1.07	G053	76215	55360	Attf	89	0.04	2.60	0.12	0.25	
E024	76297	55183	Attf	74	0.11	1.23	0.22	0.36	G054	76060	55335	Attf	88	0.07	2.56	0.36	0.29	
E026	76237	55560	Attf	4	0.71	0.16	0.05	3.67	G056	77220	55265	Adcg	32	0.06	1.10	0.15	2.46	
E027	75660	55068	Attf	36	2.47	0.02	1.38	0.52	H006	78050	54805	Atf	22	1.18	0.21	1.04	4.00	
E028	76004	55125	Attf	33	0.48	0.41	1.69	4.41	H007	77555	55075	Adcp	42	1.70	1.88	1.02	2.26	
E029	76263	55524	Attf	13	0.08	0.45	0.03	2.90	H015	77440	55455	Adcg	91	0.16	3.49	0.97	0.24	
E030	76167	55516	Attf	45	0.11	0.88	0.12	1.04										
E032	75661	55204	Attf	86	0.04	2.17	0.34	0.34										
E034	76935	55046	Adcp	83	0.20	2.60	0.32	0.33										
E035	77093	55036	Adcp	43	0.16	0.93	0.42	1.64										
E037	77088	55125	Attf	62	0.56	3.00	1.10	1.87										
E039	77015	55385	Attf	7	6.85	0.41	0.27	2.00										
F001	76470	55200	Adcp	10	0.11	0.49	0.03	4.23										
F002	76700	55023	Adcp	17	0.13	0.78	0.06	3.57										
F011	76883	55210	Attf	35	3.97	1.96	0.54	0.31										
F021	75945	54435	Attf	19	3.79	0.96	0.22	0.84										
F022	75768	54592	Adcg	21	0.29	1.12	0.14	4.15										
F023	75738	54718	Adcg	43	1.28	1.24	0.55	1.07										
F026	78405	54810	Atf	34	1.36	0.94	1.02	2.71										
F030	78433	54923	Atf	30	2.52	1.04	0.58	1.28										
F036	76248	55538	Attf	82	0.10	1.64	0.21	0.27										
F037	76325	55498	Attf	38	5.57	0.51	3.51	2.01										
F038	77304	55128	Adcp	22	0.16	0.60	0.17	2.51										
G002	76555	55660	Attf	36	1.62	1.11	0.54	1.24										
G004	76520	55770	Attf	90	0.09	1.52	0.25	0.09										
G006	76560	56020	Attf	20	1.89	0.69	0.39	2.35										