

石英-カオリンよりなることから、これらは比較的浅部（古地下水面近く）における酸性熱水により形成されたものと推定される。これら金属成分に乏しい珪化岩は、既述のように lithocap (Sillitoe, 1995) あるいは“barren quartz-alunite lithocap” (Hedenquist, 2000) に相当するものと考えられる。また、一方で紅柱石を含む変質岩が白色粘土化・珪化岩中に存在することは、酸性～中性のより高温の深部熱水の上昇があったことを示唆している。白色粘土化・珪化岩は三次元的な分布形態は定かではないが、標高の高い部分に強珪化岩が分布していること、Erdenet 市街地北側では珪化岩体の下部に弱変質火山岩が存在することから、一部では lateral flow があったものと推定される。1 試料であるが、Au 含有量が 0.1ppm を示す珪化岩が存在する。また、既述のようにボーリングにより地表下 275m から 15m 間で銅鉱化作用が捕捉されていることは極めて重要な情報であり、lithocap の存在も含め白色粘土化・珪化岩の下部にポーフイリー型銅鉱床賦存の可能性を示唆しているものと考えられる。従って、今後高硫化系金鉱床およびポーフイリー型銅鉱床をターゲットとした詳細な調査が望まれる。

(2-6) Under 鉱徴地 (鉱徴地番号: 20)

[代表的緯度経度]

北緯 48° 50′ 32.3″, 東経 104° 12′ 51.9″

[地形・植生]

標高 1500 m 前後の丘陵地。短草が卓越するが、局部的に森林も見られる。

[アクセス]

Erdenet 市中心より南東方 25km の所に位置する。道程 32km を約 1 時間 15 分で調査地に至る。

[既往調査]

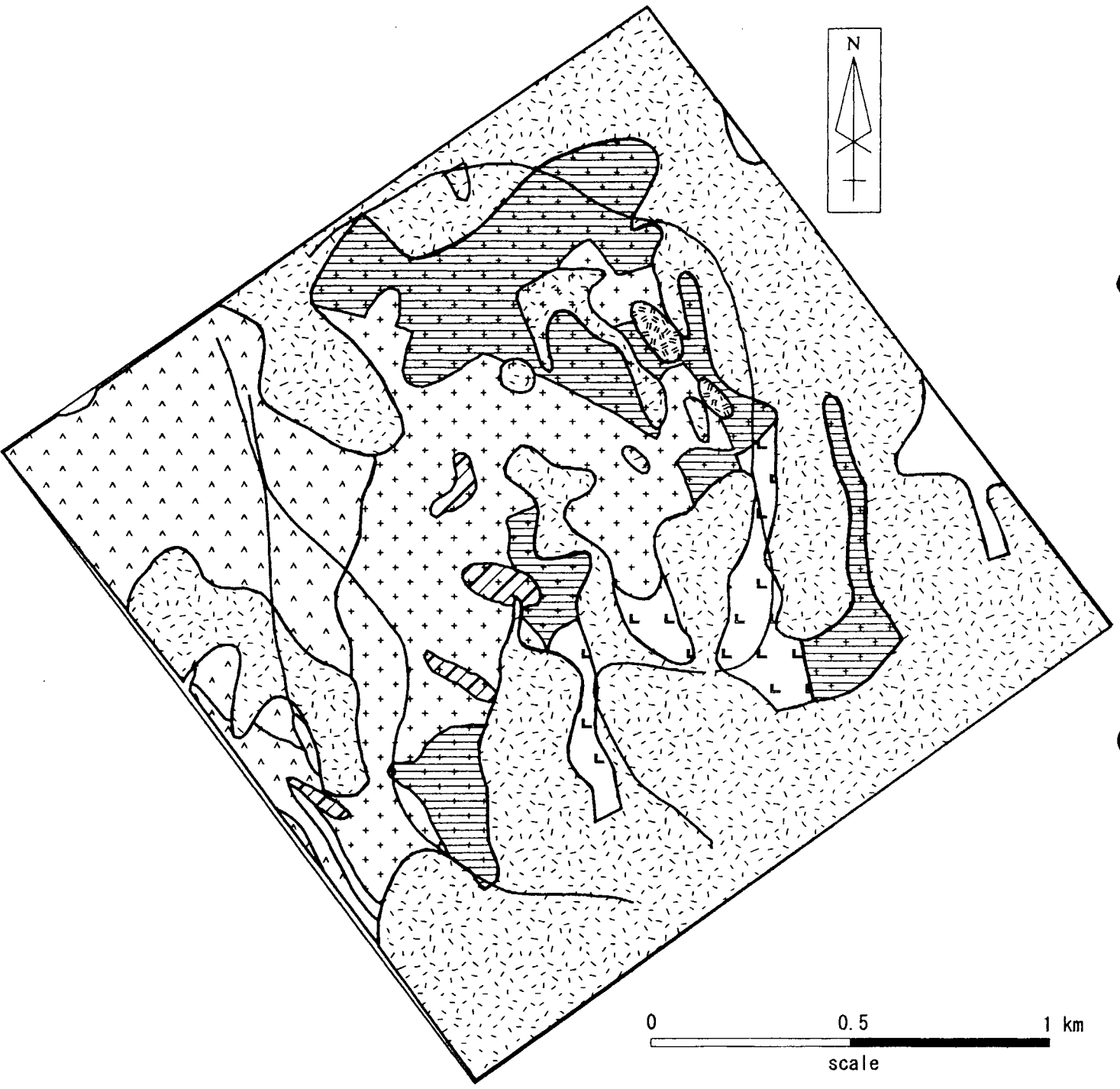
過去に縮尺 1/20 万、1/1 万および 1/5 万の地質図幅調査、物理探査 (IP 法および磁気探査) が実施されているが、地表に Cu 高品位の鉱徴地は認められていない。第 1 年次現地調査結果では、下部にポーフイリー型銅鉱床の二次富化帯が存在する可能性が指摘され、更に岩株および変質帯の規模を把握するための調査が望まれた。

[SAR 画像の特徴] (図画名 Bulgan)

広域的には Selenge 川以南の NW-SE 系と N-S 系トレンドの中に位置する。局所的には NW-SE 系の明灰色応答 (これは N-S 系と NW-SE 系の複数のリニアメントにより、いくつかのブロックに切られる) の中に位置する。鉱徴地は N-S 系の大きな断裂の 3~4km 東側である。

[地質・地質構造]

既存資料 (Fig.II-3-16) によると、調査地西部には二畳紀の安山岩溶岩・火砕岩が、東部にはそれに貫入した Selenge 複合岩体 (花崗閃緑岩/花崗閃長岩) が分布する。花崗閃緑岩分布域の南には Erdenet 斑岩質貫入岩複合岩体の石英斑岩が貫入する。これは小規模な岩株と推定され、その一部は変質している。








-  Quaternary: Sediment
-  Permian to Triassic: Diorite
-  Permian to Triassic: Granosyenite
-  Permian: Volcanics
-  Alteration

Fig. II-3-16 Geological map of the Under

〔鉱徴・変質〕

調査地東部の花崗閃緑岩はほとんどが新鮮であるが、一部に粘土化（石英-絹雲母、褐鉄鉱化）が認められる。石英斑岩は絹雲母変質を受けている。北～北東部の安山岩はプロピライト変質を受けており、2箇所の露頭で石英脈が見られた。プロピライト化した安山岩に貫入する花崗閃長岩は未変質である。

〔室内試験結果〕

検鏡結果によると、M00HH180（変質岩）は熱変成砂岩、M00TM136（凝灰角礫岩）は凝灰岩、M00TM141（花崗岩転石）は普通角閃石・黒雲母花崗岩と同定された。変質岩（M00TM140、M00TM142）の粉末X線回折試験結果では石英・絹雲母が同定された。石英脈（M00TM138）の流体包有物均質化温度（平均値）は $151.2 \pm 16.1^\circ\text{C}$ を示した。地化学分析の結果 M00TM136、M00TM137、M00TM138、M00TM139、M00TM140 および M00TM142 では、いずれも特記すべき異常値は得られなかった。

〔評価〕

第1年次調査により、下部にポーフィリー型銅鉱床二次富化帯の存在の可能性が指摘された。鉱化に関係すると思われる北東部の石英斑岩の岩株は、転石が確認されただけで、その分布は狭いと思われる。それに伴うとされる変質帯も、転石以外は確認できなかった。石英脈および変質岩の地化学分析結果も異常を示さないことから、経済性を有する鉱床賦存の可能性は低いものと判断される。

（2-7）Danbatseren 鉱徴地（鉱徴地番号：27）

〔代表的経緯度〕

北緯 $48^\circ 51' 39.3''$ ，東経 $103^\circ 47' 30.2''$ （珪化岩 ledge のピーク）

〔地形・植生〕

調査地一帯はなだらかな丘陵からなり、山頂部は珪化岩が ledge を形成し、急峻な地形をなす。草丈 10cm 以下の草原で、立木はない。

〔アクセス〕

Erdenet 市の南西 25km に位置する。同市から車輛にて約 1 時間 20 分で至る。

〔既往調査〕

1982～1983 年に縮尺 1/2.5 万地質図幅調査が実施された。また同時に地化学探査、物理探査（MT 法および IP 法電気探査）が実施された。その結果、地化学探査では弱い Cu, Pb, Zn, Mo, Au の異常が、物理探査（IP 法）では高比抵抗異常域および高 FE 異常が捕捉されている。

〔SAR 画像の特徴〕（図画名 Bulgan）

暗い色調を呈する。抵抗性は低く水系の発達も殆ど見られない。付近に NNE-SSW 系のリニアメントが見られる。

〔地質・地質構造〕

既存資料（1985 年発行の縮尺 1/2.5 万地質図幅）によると、Selenge 複合岩体の花崗岩、

花崗閃緑岩、閃緑岩およびジュラ紀の流紋岩（貫入岩）よりなる。鉍徴地周辺は、約 50% が沖積層に覆われ谷および山頂に露頭が見られるのみである。また、N-S 系の断層、N-S～NE-SW 系の岩脈、石英脈が記載されている。第 2 年次調査は、Fig.II-3-17 に示す範囲を調査した。確認した岩相は既存資料とほぼ一致する。また高比抵抗域また高 FE 異常域は珪化岩の分布域とほぼ一致する。

〔鉍徴・変質〕

北緯 48° 51' 39.3" , 東経 103° 47' 30.2" の山頂部は、珪化岩よりなる。珪化岩には shattering 部分を充填する多数の石英細脈よりなるもの、溶脱組織の見られるもの、ザラメ状のものがあり、一部に電気石、赤鉄鉍、褐鉄鉍が伴われものがある。既存資料によると、珪化岩は、Selenge 複合岩体の花崗岩～花崗閃緑岩および流紋岩を原岩とし、東西約 500m、南北約 300m の範囲に広がる。ただし強珪化のため原岩は不明である。Fig.II-3-18 に示すように山頂付近の鞍部には総延長約 60m のトレンチが開削されており、トレンチ内で白色粘土化変質岩が確認され、室内試験の結果、下記に示す石英-カリ長石-絹雲母-パイロフィライト-カオリン-紅柱石が検出された。珪化岩の周囲には花崗岩類（M00NK112）が分布する。

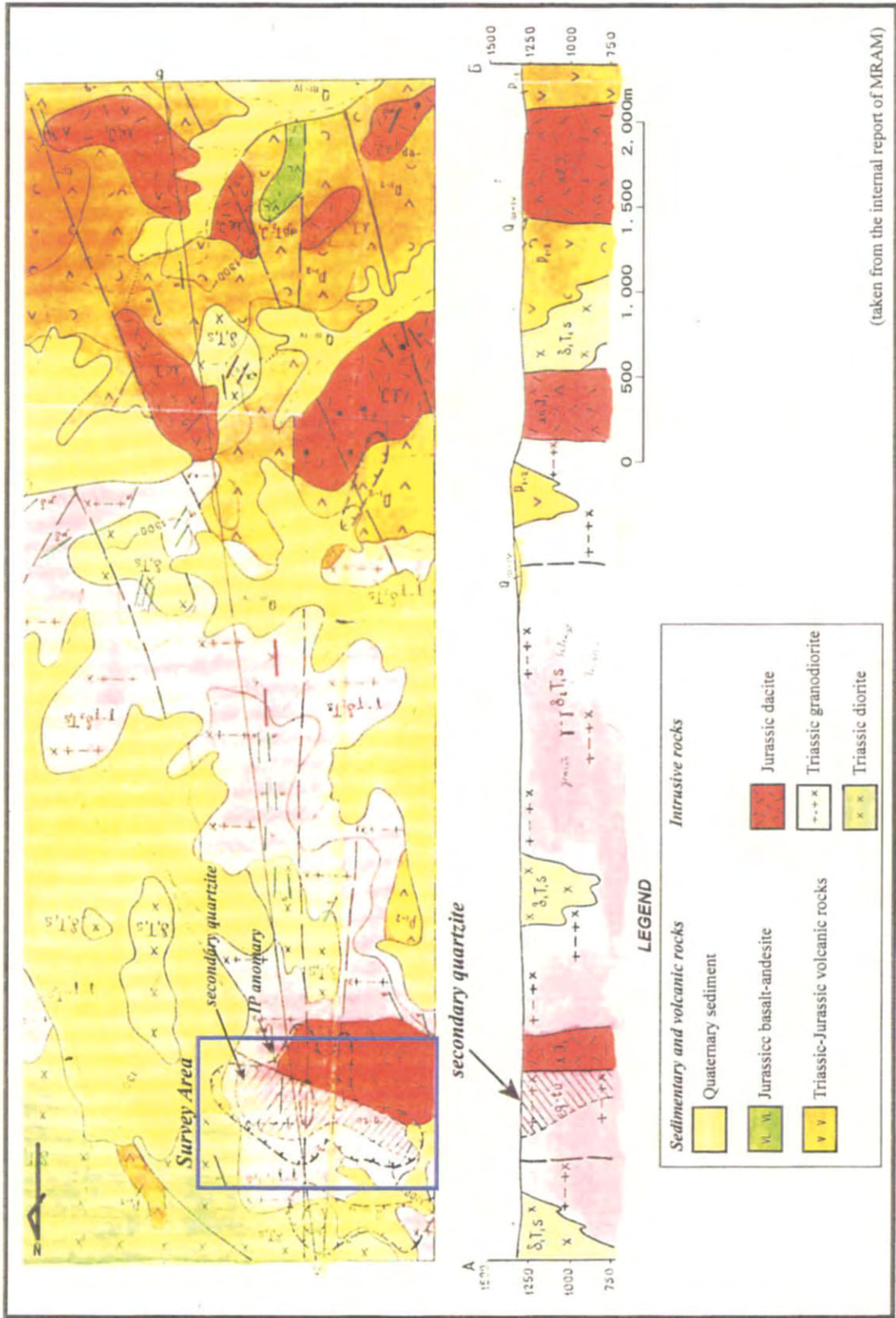
〔室内試験結果〕

検鏡結果によると、花崗岩類（M00NK112）は中粒、自形-不等粒状組織（medium-grained and idiomorphic-inequigranular texture）をなし、斜長石、石英、カリ長石、普通角閃石、黒雲母、酸化鉄、スフェーン、褐レン石、磷灰石よりなる。変質は弱く、少量の緑泥石、絹雲母、緑簾石、石英が見られる。珪化岩（M99NK070R）はほぼ完全に石英により置換され、原岩の組織は残されていない。珪化岩に挟まれた山頂付近の鞍部に開削されたトレンチから採取した白色粘土化変質岩（M99NK072R）の粉末 X 線回折試験結果では、石英-カリ長石-絹雲母-パイロフィライト-カオリン-紅柱石が検出された。珪化岩（M00HH148, M00HH149, M00HH150, M00HH152, M00HH153, M00HH156, M00HH157, M00HH160）は、ほとんど石英よりなる。M00HH159 のみが石英-絹雲母-カオリンよりなる。

また、化学分析では、特記すべき金属元素の異常値は得られなかったものの、珪化岩（M99NK070R, M00HH148～158, M00HH160～161）で Al の著しい減少が見られる（14 試料の平均：0.36%）ことから、強度の溶脱およびシリカの付加があったことを示している。

〔評価〕

珪化岩体のほぼ中心部で開削されたトレンチ内の白色粘土化変質岩で、絹雲母に加え比較的高温の酸性環境下で安定なパイロフィライト、紅柱石が確認された。これは珪化岩と白色粘土化岩を形成した熱水が一連のもので温度勾配を示しているのか、異なる熱水により形成されたものか定かではないが、lithocap の比較的深部あるいは、高温の深部熱水の上昇部を示しているものと考えられる。ザラメ状の珪岩（sugary quartzite）は、Mogoin gol 2 の珪岩と見かけが類似する。モンゴル側で実施した地化学探査では顕著な異常は補足されていないものの、珪化岩の周辺・深部にポーフィリー型銅鉍床および・または高硫化系金鉍床賦存の可能性が考えられ、今後更に詳細な調査が望まれる。



(taken from the internal report of MRAM)

Fig. II-3-17 Geological map of the Danbatsieren

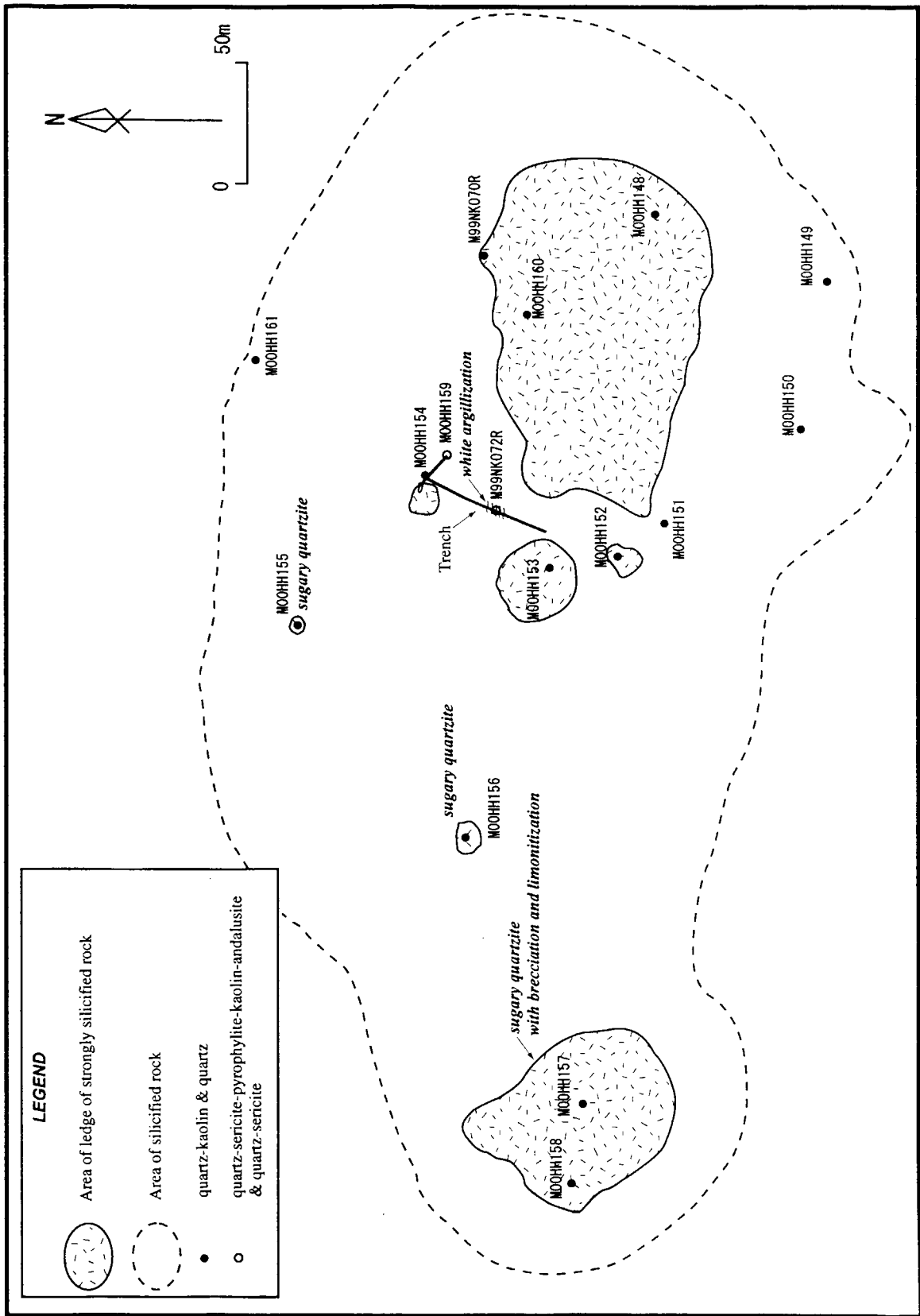


Fig. II-3-18 Route map of the Danbatseren

(2-8) Tsookher mert 鉱徴地 (鉱徴地番号: 42)

[代表的緯度経度]

北緯 48° 45′ 28.8″, 東経 103° 16′ 00.3″ (Au:285.4g/t の分析結果が得られた試料 (M00IH132) の採取箇所)

[地形・植生]

比較的起伏に富んだ山地地形であるが、周囲には平坦地が分布している。植生は草地で背丈の短い草のみが生えている。

[アクセス]

Bulgan 市より西方の Sayhan 町に向かう未舗装道路を車両にて走行し、分岐道を経て現地付近に至る。

[既往調査]

1986年に縮尺 1/5 万の地質調査、トレンチ調査、電気探査などが実施された。Selenge 複合岩体の花崗岩類中に、金および銅の鉱徴を伴う石英脈の存在が把握された。石英脈は複数分布し、これまでに、Cu :0.02~0.3%, Au:3~10g/t, Ag:20~500g/t の値が報告されている。

[SAR 画像の特徴] (図画名 Jargalant)

灰色~白色の色調を呈する。起伏は細かく変化に富み、NW-SE および NE-SW 方向のリアメントが判読される (Fig.II-3-19)。岩石の抵抗度は中~高程度である。水系の発達は中~高程度であり、放射状の分布を示す。層理面は判読されない。

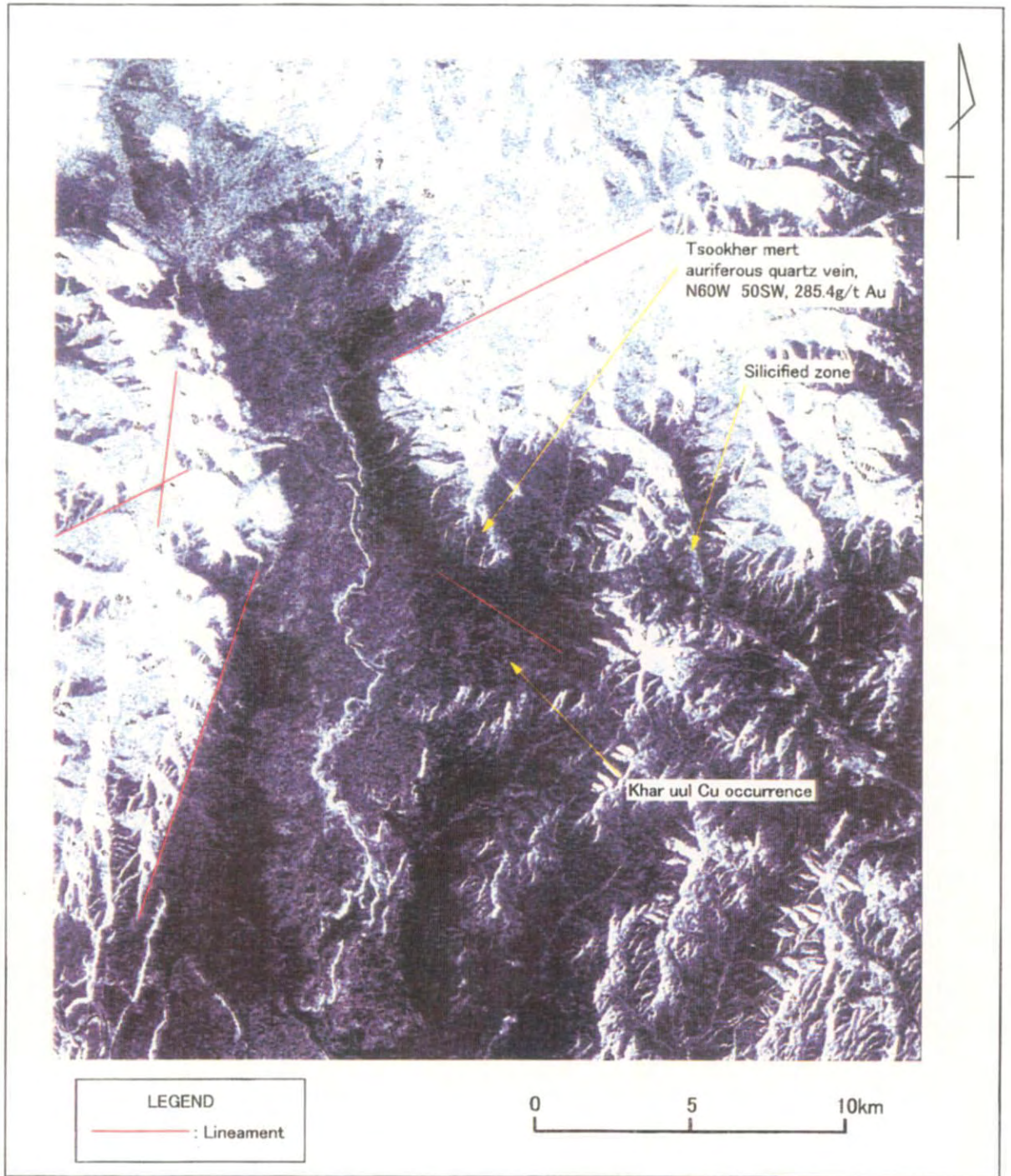
[地質・地質構造]

Selenge 複合岩体とされる淡紅色の細~中粒の花崗岩および淡褐色のデイサイト貫入岩が分布し、含金石英脈の母岩となっている。花崗岩は含金石英脈の近傍を除くと新鮮な岩相が広く分布し、岩相変化に乏しい。また、二疊紀とされる安山岩溶岩が西方や南方の Khar uul 銅鉱徴地に分布している (Fig.II-3-20)。

[鉱徴・変質]

花崗岩およびデイサイト貫入岩を母岩とする石英脈の分布は 3 箇所を確認された。そのうち一箇所は第 1 年次調査で確認されたものであり、Fig.II-3-20 における M00IH132 採取箇所の石英脈である。これは第 1 年次報告書にスケッチを示したように、幅 0.01~0.1m の約 4 条の石英脈からなり、延長約 180m で走向:N60° W, 傾斜:50° SW を示す。石英脈には孔雀石、藍銅鉱、方鉛鉱などが伴われ、母岩には絹雲母変質が脈際に認められる。

今年度調査で確認された 2 箇所の石英脈は、第 1 年次調査で確認された石英脈の北西約 1km に位置する。そのうち 1 箇所は M00MZ143 採取箇所 (Fig.II-3-20) の石英脈であり、幅 2m、延長 13m で走向:N50° E, 傾斜:垂直で、デイサイトを母岩としてレンズ状の形態を示す。脈は白色石英を主体として紫水晶を伴うことを特徴とし、硫化鉱物は伴わない。母岩のデイサイトは珪化変質を受けている。他の 1 箇所は M00MZ144 採取箇所 (Fig.II-3-20) の石英細脈のネットワークであり、花崗岩を母岩として幅 0.2~1.0cm でおおよそ N80° W, 80° S の走向傾斜を示す。



SAR image of the Tsookher mert mineral occurrence. NW trend lineament is extracted in south of the Tsookher mert auriferous quartz vein of N60W 50SW.

Fig. II-3-19 SAR image of the Tsookher mert

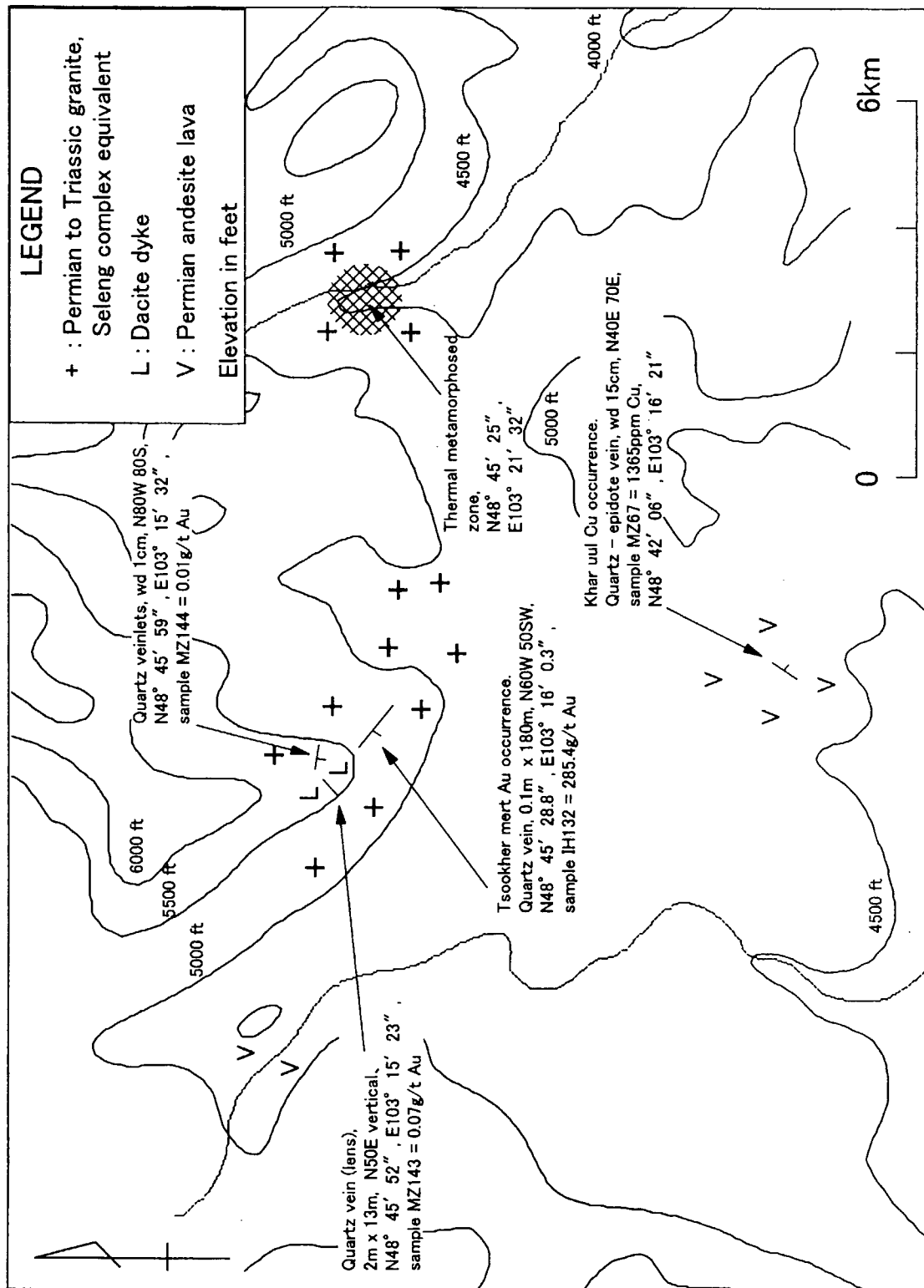


Fig. II-3-20 Schematic plan of the Tsookher mert

また、石英脈群の東方約 6.5km の地点において弱い熱変成を受けた花崗岩類の分布が把握された (Fig.II-3-20)。

[室内試験結果]

Fig.II-3-20 に図示した石英脈群のうち、最大規模で走向:N60° W、傾斜:50° SW のものを石英脈 A、レンズ状で走向:N50° E、傾斜:垂直のものを石英脈 B、細脈ネットワークで走向:N80° W、傾斜:80° S のものを石英細脈 C とする。

石英脈 A については、第 1 年次調査で M99MZ62 について Au:6.29g/t, Ag:554g/t, Pb:2.59% の分析値が得られている。また、M99MZ65 について 169.3℃ の流体包有物均質化温度の平均値が得られ、これを形成した熱水について -10.8% ~ -8.0% の酸素同位体組成が算出され、天水起源の熱水による浅熱水性金鉱床であることが把握されている。さらに、脈際試料 M00MZ63 の粉末 X 線回折試験により絹雲母が同定されている。今年度調査では、石英細脈が特に密集する幅 30cm、走向:N60° W、傾斜:70° SW の箇所に対してチャンネルサンプリングを実施し、その試料 M00IH132 について、Au:285.4g/t, Ag:950g/t, Cu:624ppm, Pb:8.99%, Zn:0.101% の高品位の分析結果が得られた。M00IH131 の研磨薄片検鏡結果では黄鉄鉱が観察された。

石英脈 B については、M00MZ143 について Au:0.07g/t の分析結果が得られ、石英細脈 C については Au:0.01g/t の分析結果が得られ、これらについては低品位であることが把握された。

また、東方の弱い熱変成を受けた花崗岩類 (M00MZ145, M00TM115, TM116) について、鏡下では花崗斑岩およびデイサイトと鑑定され、熱変成による再結晶化が観察されるが、熱水変質は弱く、粉末 X 線回折試験結果ではごく少量の緑泥石、方解石およびカオリンが同定される程度である。

[評価]

石英細脈が特に密集した幅 30cm のチャンネル試料 M00IH132 について Au:285.4g/t および Ag:950g/t の高品位の分析結果が得られた。この石英細脈は約 180m の延長を有するものの、脈幅は 0.01~0.1cm と狭く、金品位は変化が著しいものと予想される。しかし、平行脈の存在および下部延長の状況について調査を行う必要があるものと考えられる。また、この石英脈の走向は NW-SE 方向であるが、その南部において NW-SE 方向のリニアメントが衛星画像によって判読されている (Fig.II-3-19)。しかし、当該箇所は平坦な地形のために露頭は欠如しており、土壌を媒体とした地化学探査の実施が望まれる。その場合、Au および Ag 分析値は Hg、As および Sb 分析値と良好な相関を示すことから、Hg、As および Sb を指示元素とした地化学探査が有効であると考えられる。

(2-9) Burged khyr 鉱徴地 (鉱徴地番号: 45)

[代表的緯度経度]

北緯 48° 52' 04.2" , 東経 102° 49' 41.4" , 標高 1,700m (Fig.II-3-21 に示す掘進長 118m のボーリング実施箇所)

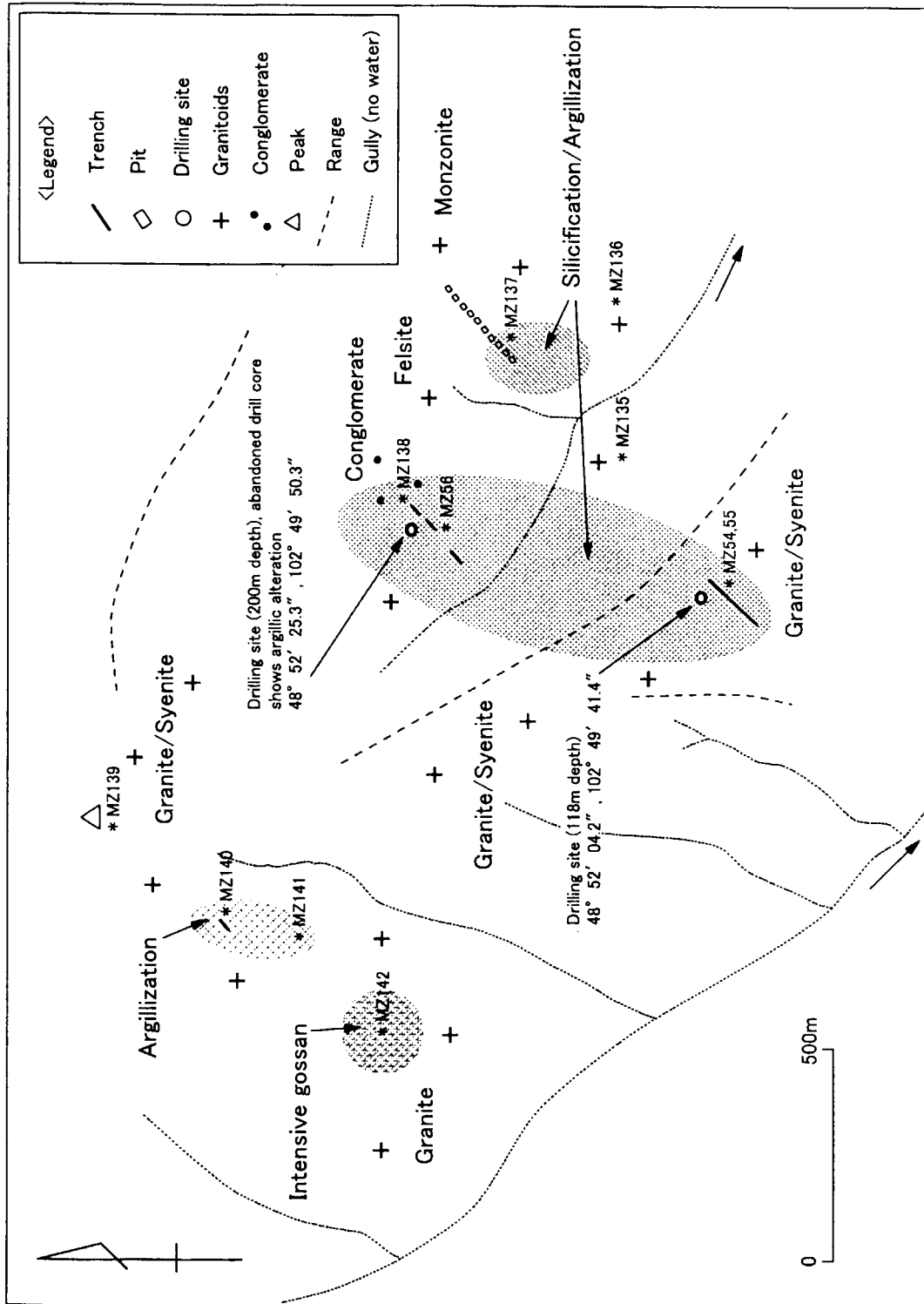


Fig. II-3-21 Schematic plan of the Burged khyr

[地形・植生]

なだらかな丘陵地形である。植生は草地で背丈の短い草のみが生えている。

[アクセス]

Bulgan 市より未舗装道路を車両にて現地付近に至る。

[既往探査]

1986 年に縮尺 1/5 万の地質調査、トレンチ調査、電気探査、磁気探査などが実施された。地表において鉱徴は認められないが、カリ長石・カオリンなどの変質が認められ、物理探査の異常も把握されたことから、ボーリング調査（2 孔、掘進長 118m および 200m）が実施され、地下において銅の鉱徴が把握された。これら 2 孔の結果について鉱量 163,000t、品位 Cu :0.36%が計上されたとされる。本鉱徴地における探査活動は休眠状態にあるが、鉱物資源管理庁の管理により第三者への鉱業権は認められていない。

しかし、既存データの元データをチェックしたところボーリング調査で捕捉された最高品位は Cu:0.05%であることが判明し、平均品位はおそらく 0.036%の誤記ではないかと思われる。

[SAR 画像の特徴] (図画名 Jargalant)

暗灰色の色調を呈する。起伏はフラットで抵抗度は低い。近傍には N-S 方向にリニアメントが認められる。水系は放射状の分布を示すが発達度は低い。

[地質・地質構造]

二疊紀～三疊紀の Selenge 複合岩体の花崗岩類が分布し、北東部においてジュラ系とされる Saikhan-owoogiin 層の礫岩が分布する。花崗岩類は中粒の花崗岩ないし閃長岩が主に分布し、東部にはフェルサイトおよび粗粒のモンソナイトが分布する。閃長岩は淡紅色のカリ長石に富む岩相を呈する。

[鉱徴・変質]

第 1 年次調査では、トレンチ群とボーリング孔跡の存在を確認し、周囲の花崗岩類および礫岩が珪化・粘土化変質を受けており、絹雲母が生成していることを粉末 X 線回折試験によって確認した。

第 2 年次調査では、第 1 年次調査結果の再確認を行ったうえで、東部および西部においても、花崗岩分布域に小規模ながら熱水変質帯が存在することを把握した (Fig.II-3-21)。

東部変質帯では露頭およびピット跡により、強珪化岩および淡灰色粘土化岩が確認された。これらは褐鉄鉱を伴うが、強珪化岩に伴われる褐鉄鉱は赤色を帯びることを特徴とする。

西部変質帯では露頭およびトレンチ跡により、淡灰色の粘土化帯と強ゴッサン帯が把握された。粘土化帯にはネットワーク状の石英細脈も伴われる。

なお、中央北部では花崗岩類および礫岩層がともに熱水変質を受けていることを再確認したことから、熱水活動の時期は礫岩層堆積後のジュラ紀以降のものであると考えられる。

[室内試験結果]

検鏡結果、M00HH143 は花崗閃緑岩、M00MZ136 はトーナル岩と鑑定された。粉末 X 線回折試験結果では対象とした 8 試料のうち、6 試料に絹雲母、5 試料にカオリンが同定され、これらが中性～酸性の熱水変質を受けていることが確認された。これらの熱水変質を受けた花崗岩類の化学分析結果、銅含有量は第 1 年次調査分も併せて 5ppm～52ppm の範囲である。

[評価]

再確認した過去のボーリング調査による最高品位は Cu:0.05% であり、本調査における地表変質帯の銅含有量は 5ppm～52ppm の範囲である。これらの結果から地表および地下における銅含有量は 0.05% 程度が最高限度であると推測される。よって、経済性を有する鉱床賦存の可能性は低いものと判断される。また、東部および西部における熱水変質帯に対してボーリング調査は実施されていないものの、地表における変質帯の規模は小規模であり、鉱徴が潜在していても大規模鉱床に発展する可能性は低いものと判断される。

(2-10) Undrakh 鉱徴地 (鉱徴地番号: 49)

[代表的緯度経度]

北緯 48° 42′ 03.3″, 東経 102° 45′ 44.6″ (銅の鉱化が認められたアプライト質細粒花崗岩が露出するなだらかな高まり)。第 1 年次調査では、この高まり周辺のトレンチ内転石や露頭の変質・鉱徴の特徴を把握したが、第 2 年次調査では、ルートマップ (Fig.II-3-23) を作成し、花崗岩類露頭の正確な分布および鉱徴の広がりへの把握に努めた。

[地形・植生]

短草の繁茂 (被植率 50%) する広い平原で、一部になだらかな高まりがある。本鉱徴地は第四紀から現世の堆積物で被覆されており、露頭は少ない。

[アクセス]

Bulgan 市の西方約 50km に位置しており、Bulgan 市から調査地点四輪駆動車にて半日を要する。途中の道路はすべて未舗装であるが、アクセスは容易である。また、鉱徴地内および周辺は平原のため、車輛で移動することができる。

[既往調査]

1986 年に実施された縮尺 1/50 万の地質図幅調査の際に発見され、その後、トレンチ調査: 176.6m³、磁気探査および IP 法電気探査が実施された。さらに地表を被覆する堆積物の厚さを測るため、ボーリング調査 (5 孔/line で実施、総掘進長 100m、各孔の掘進長 1.5m～28m) が実施されている。既存資料として、縮尺 1/1 万の地質図、ボーリング断面図がある。

第 1 年次調査で収集した鉱徴地リスト (巻末) およびカウンターパートからの情報によると、鉱化作用のタイプは熱水交代鉱床、変質帯は 300m×150m の規模を持つとされている。変質鉱物としてカリ長石、電気石が、鉱石鉱物として孔雀石、輝銅鉱、斑銅鉱、藍銅鉱およびトルコ石が報告されている。

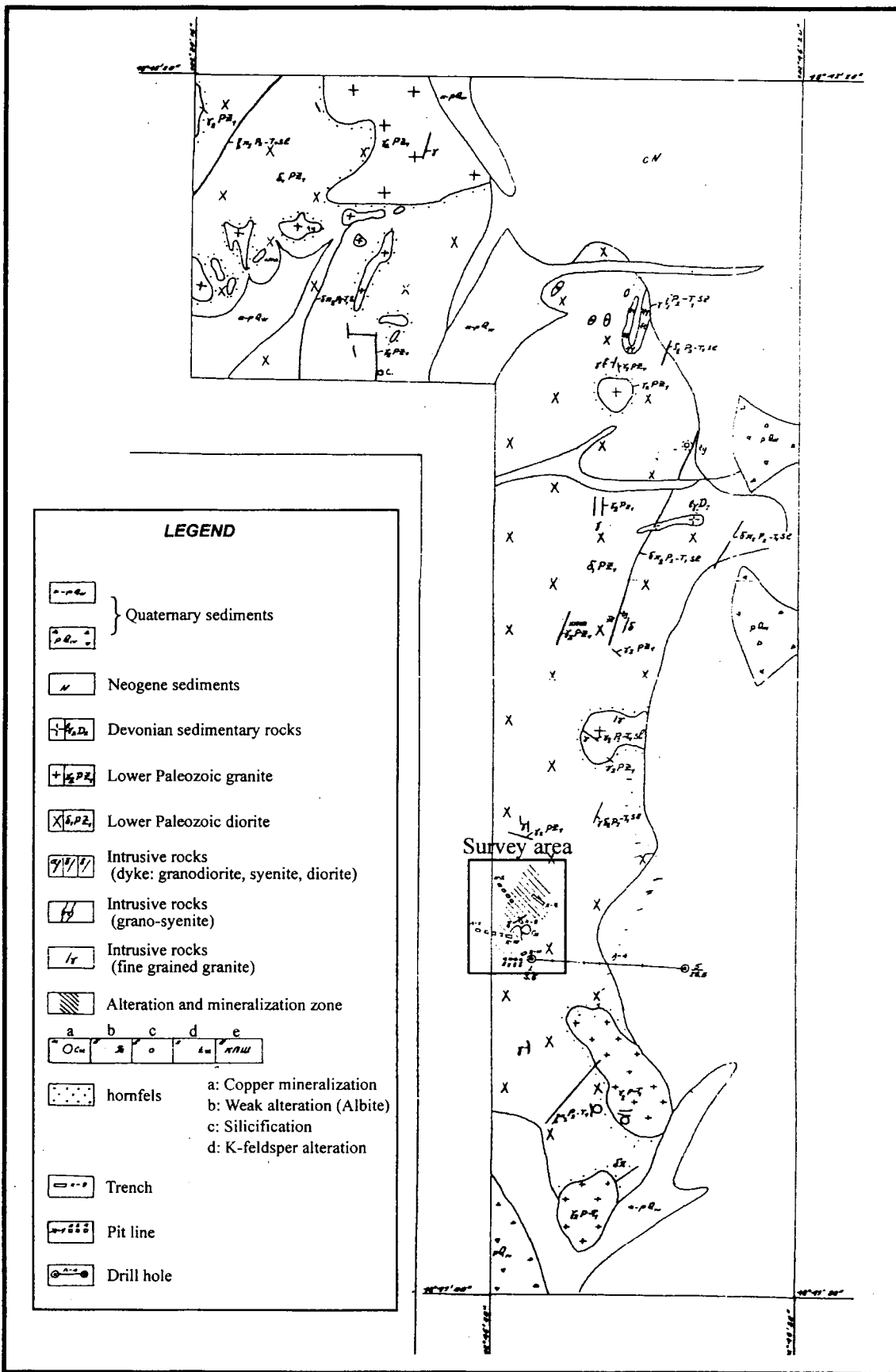


Fig. II-3-22 Geological map of the Undrakh

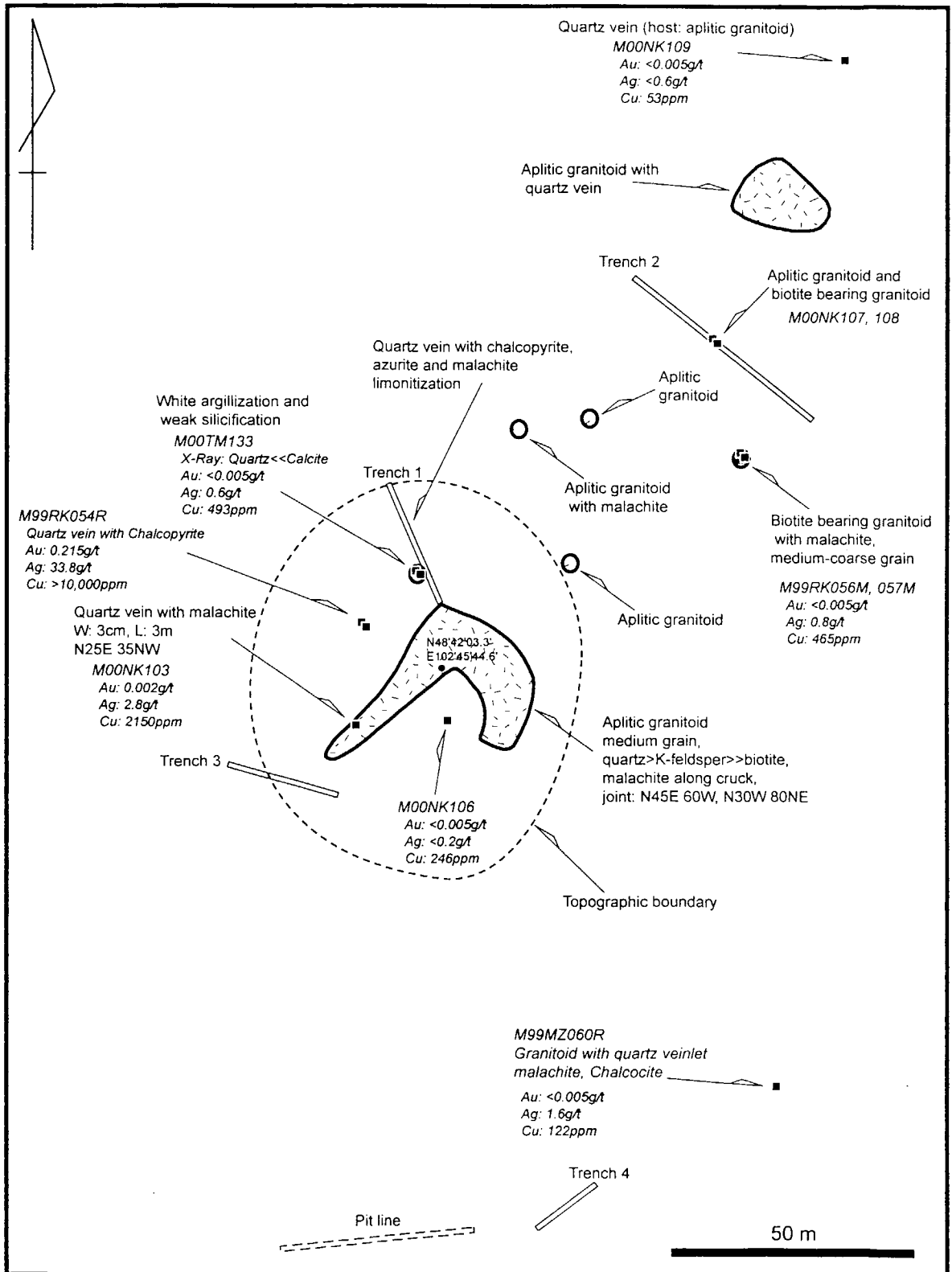


Fig. II-3-23 Route map of the Undrakh

品位は、ポイント試料によって Cu:5,000~7,000ppm, Mo:3~700ppm, Ag:5~10g/t, Pb:15ppm の結果が得られている。

〔SAR 画像の特徴〕 (図画名 Jargalant)

本鉱徴地周辺は短草の繁茂する平原のため、SAR 画像上では暗部として表現され、肌理は滑らかである。また、分布する地質体の抵抗性は低く、水系の発達は見られない。また、リニメントは抽出されていない。

〔地質・地質構造〕

既存資料(資料番号:4403)および縮尺 1/1 万地質図 (Fig.II-3-22) によると、本鉱徴地付近の地質は、古生代前期の閃緑岩とペルム後期~ジュラ紀前期の Selenge 複合岩体に対比される細粒~中粒の優白質花崗岩類で構成される。ただし、この既存地質図上で広範な閃緑岩分布域の大部分は、閃緑岩の小礫を主とする第四紀堆積物であり、閃緑岩の露頭は見られない。従って、閃緑岩に貫入するとされる花崗岩の分布域を詳細に把握することはできなかった。

調査地点周辺には、優白質で細粒のアプライト質花崗岩、中粒から粗粒の黒雲母花崗岩が分布し、それらを第四紀~現世の堆積物が被覆する。アプライト質花崗岩は細粒でマフィック鉱物をあまり伴わないことから、貫入岩と考えられる。

調査地点の約 500m 南方には、幅約 1m 程度で、NNE-SSW~NE-SW 系の走向を呈する閃長斑岩やデイサイト質安山岩の岩脈が認められた。

〔鉱徴・変質〕

優白質・細粒のアプライト質花崗岩が露出する緩やかな高まり周辺に、4 本のトレンチと 1 本のピット・ラインが認められた。トレンチ (Trench 2) 内の等粒状黒雲母花崗岩には、カリ長石に富むものと黒雲母に富むものがあり、ポタシク変質が及んでいる。

アプライト質花崗岩および黒雲母花崗岩には部分的に珪化変質が及んでおり、膨縮が激しく部分的にポッド状を呈する石英脈~細脈を伴う。アプライト質花崗岩および石英脈には斑点状の黄銅鉱・孔雀石が認められる。さらに石英脈には、硫化物が溶出したことにより形成された空隙が存在する。また、アプライト質花崗岩および黒雲母花崗岩のクラックに沿って孔雀石が染み込み、全般に褐鉄鉱が認められた。

特にアプライト質花崗岩露頭の北側に開削されたトレンチ (Trench 1) 内の鉱徴が最も強く、珪化と褐鉄鉱化を被ったアプライト質花崗岩や石英脈中には、黄銅鉱、孔雀石、藍銅鉱がよく観察された。また、トレンチの脇には白色粘土化変質が認められた。アプライト質花崗岩露頭から北東方向に約 70m 離れた粗粒・等粒状で黒雲母花崗岩露頭においても斑点状の孔雀石が認められた。

花崗岩類の分布とともに、ポタシク変質や石英脈が認められる変質帯の広がりをおよ 300m×100m まで確認したが、第四紀堆積物に被覆されているため正確な変質・鉱化帯の広がりには未確認である。

〔室内試験結果〕

第 1 年次調査の室内試験では、石英脈 (M99RK054R) において Au:0.215g/t, Ag:33.8g/t,

Cu:>10,000ppm の結果を、酸化銅の鉱徴を伴う黒雲母花崗岩 (M99RK057M) では Au:<0.005g/t, Ag:0.8g/t, Cu:465ppm の結果を得た。また、黒雲母花崗岩の検鏡結果、2次鉱物として緑泥石と絹雲母が生成していることを確認した。

第2年次調査では、アプライト質花崗岩に胚胎される孔雀石を伴う石英脈 (M00NK103)、孔雀石を伴うアプライト質花崗岩 (M00NK104)、孔雀石を伴わない石英脈 (M00NK105、M00NK109)、未変質の花崗岩 (M00NK106)、アプライト質花崗岩 (M00NK110) および白色粘土化および弱い珪化を被ったアプライト質花崗岩 (M00TM113) について地化学分析を実施し、銅の最高値としてトレンチ (Trench 1) から採取した孔雀石を伴うアプライト質花崗岩 (M00NK104) において Cu:5,300ppm の分析値を得た。

第1年次調査では、石英脈試料から Au:0.215g/t の地化学異常値が得られているが、第2年次調査では、第1年次調査結果以上の地化学異常が認められず、トレンチ (Trench 1) から採取した孔雀石を伴わない石英脈 (M00NK105) の Au:0.045g/t Au が最も高い分析値である。

白色粘土化および弱い珪化を被ったアプライト質花崗岩 (M00TM113) の粉末X線回折試験結果、石英-アルバイト-方解石が同定されたのみで、粘土鉱物は検出されなかった。

[評価]

本鉱徴地には、変質の状況からポーフイリー型鉱化作用が及んでおり、地表のトレンチから採取した試料において最高 Cu:0.183%を確認したことから、ポーフイリー型銅鉱床の賦存が期待される。さらに、地表において硫化物が溶出した跡が確認されたことから銅の二次富化作用も期待される。ただし、地表は第四紀堆積物で広範囲にわたって被覆されているため、鉱化帯の水平・垂直方向の広がり確認できていない。今後、更に物理探査やボーリング調査などによって鉱化帯の規模・品位を把握し、本鉱徴地を評価することが望まれる。

(2-11) Bulgan NW (鉱徴地番号: 50)

[代表的緯度経度]

北緯 49° 00′ ~北緯 49° 20′ , 東経 102° 20′ ~東経 103° 20′ の範囲

[地形・植生]

標高約 1,000m から 2,000m の丘陵地から山岳地よりなる。植生は、山岳地の北斜面には針葉樹の高木が繁茂するが、南斜面には高木は少なく、背丈の低い草が繁茂する。

[アクセス]

Bulgan 県の県庁所在地 Bulgan 市の北西約 60km に当たる地区一帯である。主要道路沿いは比較的アクセスは良いが、主要道路を離れると車道は極端に少なくなり、また悪路で車両での通行は困難を極める。

[既往調査]

当地区一帯においては、1974年に縮尺 1/20 万地質図幅調査が実施された。また図幅調査と併せて地化学試料の分析も実施された模様であるがその詳細は不明である。

[SAR 画像での特徴] (図画名 Hutag)

白色～灰白色の色調を呈する。抵抗性が高く樹枝状～格子状の水系が発達する。調査地域北側には Selenge 川に代表される E-W 系のリニアメントが発達する。これに直交する N-S 系の水系が発達する。北緯 49° 07' 30.0", 東経 102° 06' 42.0" 付近には二畳紀前期～中期の火山岩分布域に直径約 15km の巨大な環状構造が発達する。

[地質・地質構造]

既存資料(資料番号 2043、縮尺 1/20 万地質図幅)によると、地区一帯には、二畳紀中期の安山岩質火山岩類、これに貫入する二畳紀中期から三畳紀前期の Selenge 複合岩体相当の花崗岩類および第四紀アルカリ玄武岩が分布する。Selenge 複合岩体相当花崗岩類は地区内に 3 岩体が確認されており、これに接する火山岩類にはホルンフェルスが発達する。また E-W 系の平行断層が多数発達する。第 2 年次調査では、火山岩類は、玄武岩、粗面安山岩、安山岩および同質の火山砕屑岩が確認された。Selenge 複合岩体相当花崗岩類は、粗粒黒雲母花崗岩および閃緑岩が確認された。

[鉱徴・変質]

これまでのモンゴル側の調査では、調査対象地区内には鉱徴地は知られていない。第 2 年次調査では、堆積岩中に幅約 15cm の石英脈が 1 本確認されたほか、火山岩起源の珪化岩(M00HH141, M00HH142, M00MZ133) および黄鉄鉱を伴う珪化岩(M00MZ134)が確認された。既存資料では、Cu>8ppm? および A>6ppm? の異常域が抽出されているが、分析個数等詳細は不明である。

[室内試験結果]

上記 M00HH141, M00HH142, M00MZ133, M00MZ134 の化学分析結果、特記すべき異常値は得られなかった。また主要水系で採取したパンニング試料 10 個の化学分析でも特記すべき異常値は得られなかった。

[評価]

本地区は、Erdenet 鉱山の西側に位置しているが、これまで鉱徴の知られていない範囲である。Selenge 複合岩体相当の花崗岩類が分布していること、また同時期の火山岩類が広く分布していることから、ポーフリー型銅・モリブデン鉱床を対象として、チェック調査を実施した。現地調査においては一部に黄鉄鉱を伴う珪化岩の存在が認められたものの鉱化作用を示唆する顕著な変質帯は確認されず、またパンニング試料分析でも地化学異常は認められなかったことからポーフリーシステムに関連した経済性のある鉱床賦存の可能性は低いものと判断した。

3-2-3 Zaamar 地区

(1) 調査結果概要

地質は、原生代後期から古生代前期の堆積岩類およびそれらに貫入する古生代中期の花

崗岩類よりなる。リニアメントは、NW-SE系とN-S系が抽出されている。変質・鉍徴は古生代中期とされる花崗岩中に石英脈が、そして堆積岩類にはスカルンが認められた。花崗岩中の石英脈には弱い金鉍化作用を確認した。

3-2-4 Zaamar West 地区

(1) 調査結果概要

地質は、原生代の石灰岩、古生代前期の花崗岩類、古生代後期～中生代中期の火山岩類からなる。リニアメントはNW-SE系のものが抽出されている。変質は、花崗岩類分布域近傍の凝灰岩中に珪化、緑簾石化が認められたが、鉍徴は確認できなかった。

3-2-5 Bulgan SW 地区

(1) 調査地区概要

(1-1) 位置

Bulgan SW 地区は調査地域の南東部に位置し、東経 102° 50′，北緯 48° 15′ を中心とする南北 25km×東西 50km の範囲である。直線距離で、Bulgan 県の県庁所在地である Bulgan 市の南西約 100km に位置する。本地区内には、Mogot と Ulziyt という 2 つの町が存在する。

(1-2) 地形・植生

地形は概ね緩やかな丘陵地からなる。標高 800～2,000m と幅があるが、調査地区の大部分が標高 1,500～2,000m である。調査地区内には、Selenge 川に流入する幅約 100m 前後の Korhon 川が北方に向かって流れている。尾根や河は概ね N-S 系の方向性を示す。植生は、ほとんどが背丈の低い草からなり、まれに尾根上に針葉樹が見られる。

(1-3) インフラ・アクセス

調査地区内には Mogot や Ulziyt などの小さな町があり、電力の供給はあるものの病院等の施設は無く、一般的なインフラの状況は悪い。また、交通の手段は車輛か馬・牛になり、最寄の都市となる Bulgan からは車輛でほぼ 1 日を要する。道路状況は、町中でも舗装されておらず、町を離れると草原の中の未舗装路となり一部は悪路となる。また、調査地区内の川には橋が架かっていないため、水深の浅い場所を探してトラクターやトラックによって牽引するしか渡河の方法はない。

(1-4) SAR 画像の特徴

SAR 画像では、なだらかな丘陵地の地形を反映し、暗部で表現される。N-S 系から NNW-SSE 系のリニアメントがやや集中して分布する。

(1-5) 地質・鉱床の概要

調査地区北西部には石炭系の砂岩・礫岩が分布し、調査地域全域には三畳系の砂岩・礫岩、および三畳系からジュラ系の安山岩、玄武岩、粗面岩質玄武岩、同質凝灰岩が分布する。石炭系の堆積岩類と三畳系からジュラ系の堆積岩類および火山岩類は断層で接する。調査地区北西部には、狭い範囲に三畳紀～ジュラ紀の花崗岩類の貫入が認められる。

(1-6) 選定理由

第1年次調査で、Oyuut khonkhor 鉱徴地内のトルコ石を採掘していた旧ピットと既往調査のトレンチにおいて、熱水角礫岩等の優勢な熱水活動の証拠が得られ、さらにカオリンを伴う珪化変質の存在により、高度粘土変質作用の可能性が示唆された。このため、変質帯の規模および詳細な特徴を把握するため、フォローアップ鉱徴地として選定した。

(1-7) 調査内容

Oyuut khonkhor 鉱徴地において、既往調査のトレンチ周辺の変質・鉱徴について調査を実施した。

(2) 調査結果

(2-1) Oyuut khonkhor 鉱徴地 (鉱徴地番号: 58)

[代表的な位置]

北緯 48° 10' 24.4" , 東経 102° 56' 10.8" (過去に中国人がトルコ石を採掘していたピット)

[地形・植生]

短草が繁茂する緩斜地と丘陵からなり、西から東へ緩やかに傾斜している。

[アクセス]

Bulgan 市の南西、約 70km に位置している。最寄の町である Mogod もしくは Ulzit より四輪駆動車にて約 2 時間程度で現地付近に至る。途中の道路はすべて未舗装である。また、鉱徴地内のトレンチやオープンピット周辺は、なだらかな地形と障害物がないことから、車輛により移動することが可能である。

[既往調査]

本鉱徴地では 1921 年の革命以前に中国人がトルコ石の採取を行っていた記録がある。1977 年と 1984～1987 年に既往調査を実施されており、その内容は、縮尺 1/20 万および 1/5 万の地質図幅調査、物理探査、トレンチ調査 (723.1m³)、およびボーリング調査 (7 孔、

総掘進長 1041.3m) である。地表の試料およびコアの分析値は、最高で Cu:0.01%, Au:4.4g/t, Ag:0.2g/t, が報告されている。銅の品位が低かったため探査は終了したが、1997年の学術調査では角礫化した流紋岩から Au:8.8g/t の分析値が得られている。

第2年次調査で収集したボーリング柱状図の記載を次に要約する。

No.15 孔は、掘進長:170m, 傾斜:垂直で、コアの分析は Cu, Mo, Pb, Zn, Sn に関して行われている。

地質は、孔口から掘進長 6m までは崖錐で、掘進長 60m までは一部斑状の安山岩～流紋岩の火山岩類が卓越し、以降孔底の掘進長 172m までは閃長岩～閃長斑岩が卓越する。

変質および鉱徴は、崖錐に酸化銅が認められ、崖錐より下部には珪化変質・石英脈～細脈・黄鉄鉱鉱染で特徴づけられる。掘進長 70～80, 129～134m, 140～162m, 165～170m には黄銅鉱が鉱染すると記載されているが、分析値はいずれも Cu:50ppm 前後である。その他の元素に関して特記すべき分析値は得られていない。なお、コアの分析はコア長 2m ごとに行われている。

No.14 孔は、掘進長:300m, 傾斜:垂直で、コアの分析は、Cu, Mo, Pb, Zn, Sn, Ag に関して行われている。

地質は、掘進長 9m まで崖錐で、以降は掘進長 87～114m 間に斑状の閃長岩が分布する以外は安山岩～流紋岩質の火山岩類から構成される。特に掘進長 9～200m までは噴出岩相が卓越する。

変質および鉱徴は孔底まで、珪化変質、石英脈～細脈、黄鉄鉱鉱染が記載されている。No.14 孔と異なり黄銅鉱は記載されていない。銅の分析値は最大 700ppm で、地化学異常のオーダーである。その他の元素に関しては、特筆すべき結果は得られていない。

[SAR 画像の特徴] (図画名 Jargalant)

本鉱徴地は短草が繁茂する緩傾斜地のため、SAR 画像上では暗灰色の色調を呈し、肌理は滑らかである。また、分布する地質体の抵抗性は低く、侵食が進んでいる。水系は鉱徴地内には認められない。

[地質・地質構造]

既存資料(縮尺 1/1 万地質図)によると、鉱徴地周辺は、三畳系～ジュラ系とされる Mogod 累層の粗面岩、安山岩、デイサイト、流紋岩等の火山岩類が分布し、それらに閃長岩、花崗閃緑岩等の花崗岩類岩脈が貫入する。鉱徴地周辺の地表は、そのほとんどが第四紀以降の堆積物により被覆されている。調査地点近傍には、連続性の良好な NE-SW 系とそれに切られる NW-SE 系の断層が認められる。

[鉱徴・変質]

Fig.II-3-24 に本地区の鉱徴・変質の状況を示す。鉱徴地南東部のトルコ石採掘跡近くのトレンチには白色～灰色の珪化岩が分布し、西側の高地に向かって、オパール質のシリカに置換された弱珪化岩やスメクタイト質の弱粘土化変質に漸移し、さらにプロピライト変質を経て、未変質の安山岩になる。また、鉱徴地の北西から北部において熱水角礫岩(源

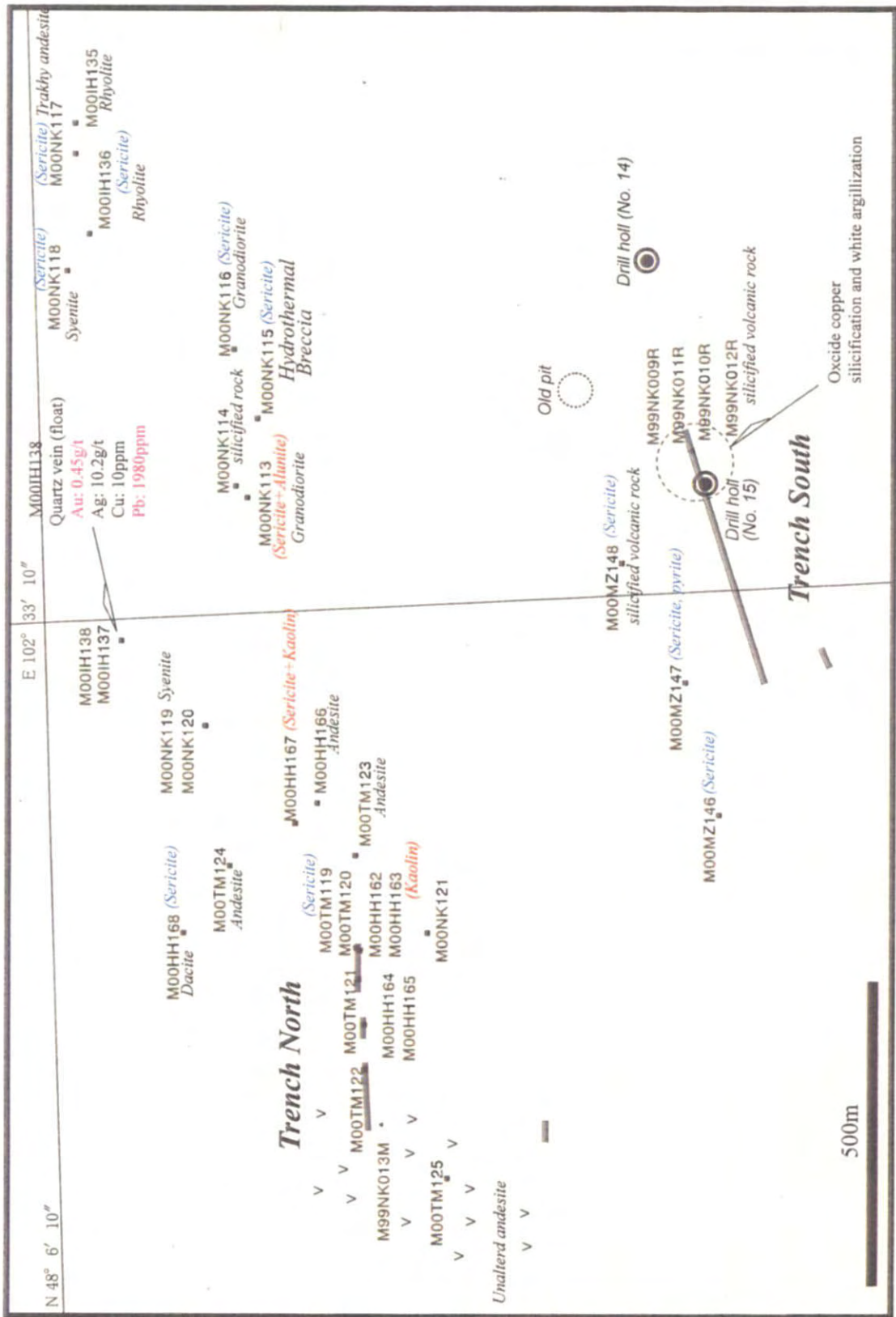


Fig. II-3-24 Route map of the Oyuut khonkhor

岩は花崗閃緑斑岩や斑状の粗面岩質安山岩)が点在し、前述のとおり Au:8.8g/t の分析値が得られている。鉱徴地北西部のトレンチ内には、オパール質の石英が珪化岩の表面や割目をコーティングしている産状が観察されたことから、低温の熱水活動の重複が想定される。

粉末X線回折結果では、調査地区南東～南部のトレンチおよび北西部のトレンチ周辺に分布する白色～灰色珪化岩からはスメクタイトおよび絹雲母が検出され、中性熱水による変質が示唆された。調査地区北西～北部の熱水角礫岩や珪化岩からは絹雲母が普遍的に検出されたが、一部に絹雲母-カオリン(珪化岩:M00HH167)もしくは絹雲母-明礬石(熱水角礫化した閃長岩:M00NK113)の組み合わせが認められことから、中性変質に酸性変質が重複することが示唆された。変質帯は概ね 1km×1km の規模を有することが判明し、変質は鉱徴地東側に向かって熱水活動の中心の状況を示すことが確認された。

鉱徴としては、トルコ石採掘跡のピットに酸化銅が認められるものの、既往調査で Au:8.8g/t の分析値が得られた熱水角礫岩周囲において新たな熱水角礫岩の分布が確認されたものの、顕著な金の鉱化作用は確認されなかった。

[室内試験結果]

珪化岩や石英脈(M99NK009R~013R, M00NK114~121, M00IH137~138, M00HH162~167, M00MZ146~148, M00TM119~125)について化学分析を行った結果、鉱徴地北部において採取された石英脈転石(M00IH138)において Au:0.45g/t, Ag:10.2g/t が、ゴッサン転石(M00IH137)において Au:0.135g/t, Ag:7.8g/t, Cu:790ppm が得られた。

[評価]

地表において白色珪化・粘土化変質(絹雲母)が認められ、約 1km×1km の範囲に中性熱水の活動が及んでいることが確認された。さらに鉱徴地北西部から北部の珪化岩や熱水角礫岩は、絹雲母以外にカオリンや明礬石を伴っており、これは中性熱水の酸性化により形成した可能性もあるが、花崗岩類の活動や銅の鉱徴が認められることからポーフリー型鉱床上部の高度粘土変質作用の可能性もある。Erdenet 鉱床の発見はトルコ石の存在が端緒となっているが、本鉱徴地においてもトルコ石を採掘した記録があり、銅鉱床の賦存が期待される。

既往調査は、鉱徴地東部のトルコ石採掘跡を中心にボーリング調査等が行われているが、熱水角礫岩や金分析値が高い石英脈が分布する鉱徴地北部～北東部の探鉱が望まれる。

なお、昨年モンゴル国の民間企業が本鉱徴地の鉱区を取得し、本年からトレンチ調査等の地表調査を開始している。

3-2-6 Tavt 地区

(1) 調査地区概要

(1-1) 位置

本地区は調査地域の北部に位置しており、北緯 49° 55′ ~ 50° 15′ , 東経 102° 05′ ~ 103° 00′ の東西約 60km×南北約 60km (面積約 3,600km²) の範囲である。本地区の中心までは、Erdenet 市から直線距離で、北西に約 150km 離れている。

(1-2) 地形・植生

本地区内には、Selenge 川の支流となる Eg 川が南東方向に流れる。本地区のほぼ中央に位置する Ereen 鉱徴地の東では、Uuall 川と Ereen 川が合流して南方に流れ、Eg 川に合流する。本地区中央から西方は、標高 1,500m 程度の低山が連なる。南東部の Teshig 町や Margal 湖付近は比較的なだらかな丘陵地である。

本地区の低山上には針葉樹の疎林が分布し、谷間や丘陵地には草が繁茂し、稀に立木が見られる。

(1-3) インフラ・アクセス

本地区内には、Teshig 町があり、電気が供給されている。小さな町のため、一般的な病院等のインフラは望めない。Ereen 鉱徴地近くには、M&Diamond 社の探鉱キャンプがあり、発電機により電気を得ている。調査地区内には河川が多く、特に本地区西部は道路・橋が無いいため、車輛による移動は困難である。

(1-4) SAR 画像の特徴

本地区内の中央から西部・北部にかけて連なる低山には、針葉樹林が分布するため、SAR 画像では明部として表現される。比較的険しい地形を呈し、地質体の抵抗度は高いといえる。調査地区内の Eg 川および Uuall 川は、それぞれ連続性の良い NW-SE 系および N-S のリニアメントとして抽出されている。

(1-5) 地質・鉱床の概要

縮尺 1/100 万および縮尺 1/20 万の地質図幅によると、本地区の地質はベンディアン紀～カンブリア紀前期のオフィオライト、カンブリア紀前期～中期の石灰岩・チャート、そして二疊紀の砂岩・礫岩・玄武岩・酸性凝灰岩等から構成され、これらにデボン紀、オルドビス紀中期および二疊紀後期の閃緑岩・花崗閃緑岩・花崗岩等の花崗岩類が広範囲に貫入する (Fig.II-3-25)。本地区では、本地区南東部の花崗岩類分布域に NW-SE 系および NEE-SWW 系の断層が、そして本地区北西部の堆積岩類と花崗岩類の境界に NE-SW 系の断層が認められる。

鉱徴地リストによると本地区内および近傍には金・銅もしくは銅の鉱徴地が 19 箇所知

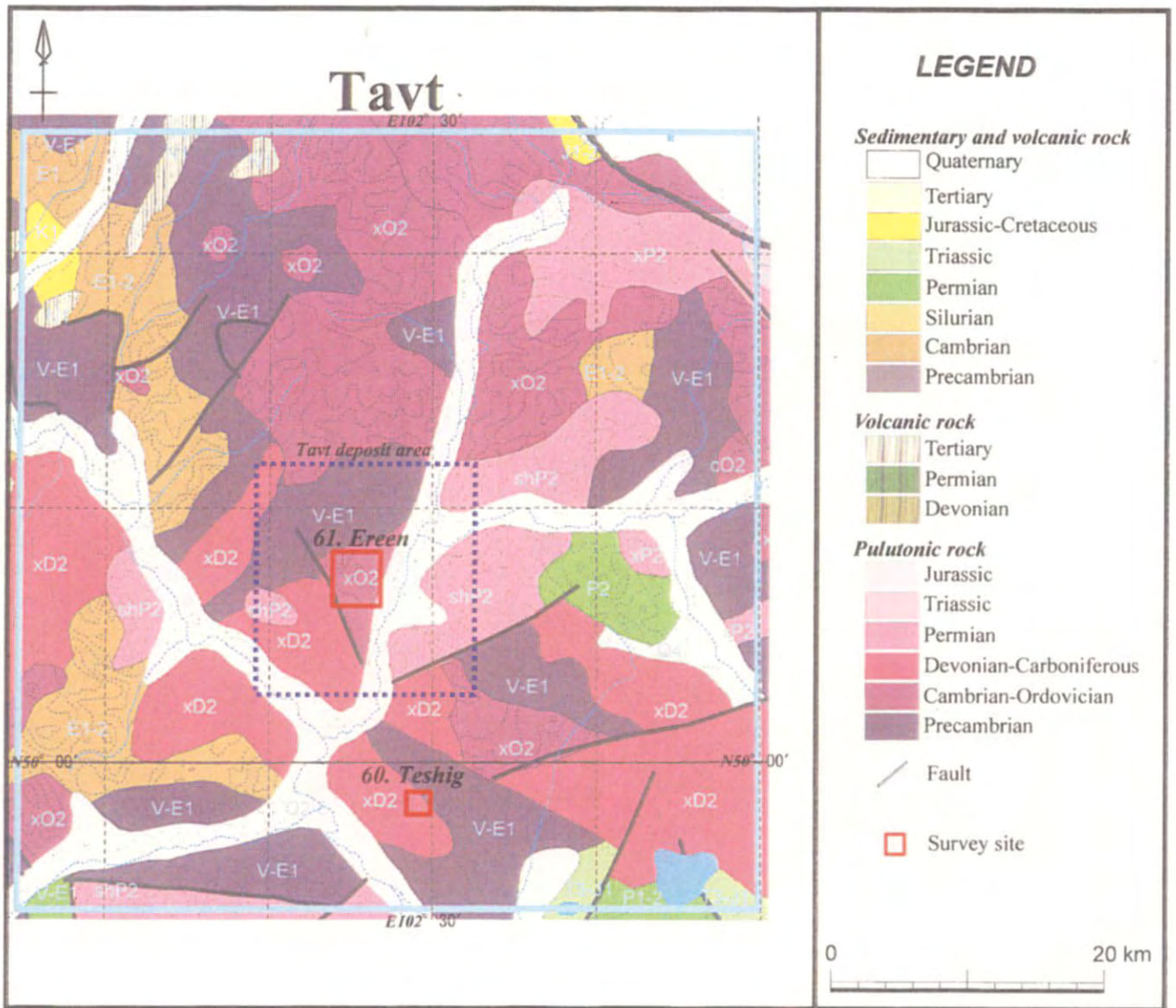


Fig. II-3-25 Geological map of the Tavt district

られており、主に石英脈や珪化・黄鉄鉱化を伴う変質帯が記載されており、またスカルン型鉍徴地の記載もある。各鉍徴地の金品位は、比較的高品位であり、最大 Au:1,284g/t (Nariinii am 鉍徴地) の記載がある。

(1-6) 選定理由

本地区内には Tavn という名称で呼ばれ、探鉍が進められている金鉍徴地がある。また、多数の金・銅鉍徴地が記載されており、これらは、地質の状況や記載された変質の状況から花崗岩の活動に伴う熱水により生成した鉍脈型鉍床と考えられる。また、既往調査によると各鉍徴地とも高い金品位が報告されており、調査地区として選定した。

(1-7) 調査内容

本地区では、現在 M&Diamond 社が探鉍中の Ereen 鉍徴地 (Tavn 鉍床) および Teshig-1 鉍徴地において、変質・鉍徴の状況を調査した。Fig.II-3-26 に本地区の試料採取位置図を示す。

(2) 調査結果

(2-1) Teshig 鉍徴地 (鉍徴地番号: 60)

[代表的緯度経度]

北緯 49° 59' 00.0" , 東経 102° 29' 00.0"

[地形・植生]

標高 1,800m の山塊南斜面に位置している。山塊は主としてカラ松の林になっているが、鉍徴地トレンチ周辺のカラ松はまばらで、比較的背丈の高い草木で覆われている (植被率 70%程度)。

[アクセス]

本鉍徴地は、Erdenet 市から北西に約 150km 離れている。Erdenet 市から本鉍徴地へは、Hyalgant のそばの橋により Selenge 川を渡河するルートが一番早く、Erdenet 市から約 1 日 M&Diamond の探鉍キャンプに至る。M&Diamond の探鉍キャンプから Erdenet 方向に戻り Teshig を経由して約 2 時間で至る。

[既往調査]

探鉍中の M&Diamond 社 Chief Geologist によると、Teshig はスカルンに伴われる Au 鉍徴地で、トレンチ調査の結果で金の地質資源量 4t と推定している。

[SAR 画像の特徴] (図画名 Zakamenks)

周辺には NW-SE および NE-SW 方向のリニアメントが検出されているが、半径約 5km 範囲内にはリニアメントは認められない。

[地質・地質構造]

既存資料 (資料番号: 2982、縮尺 1/20 万地質図幅) によると、付近の一带にはこの地域

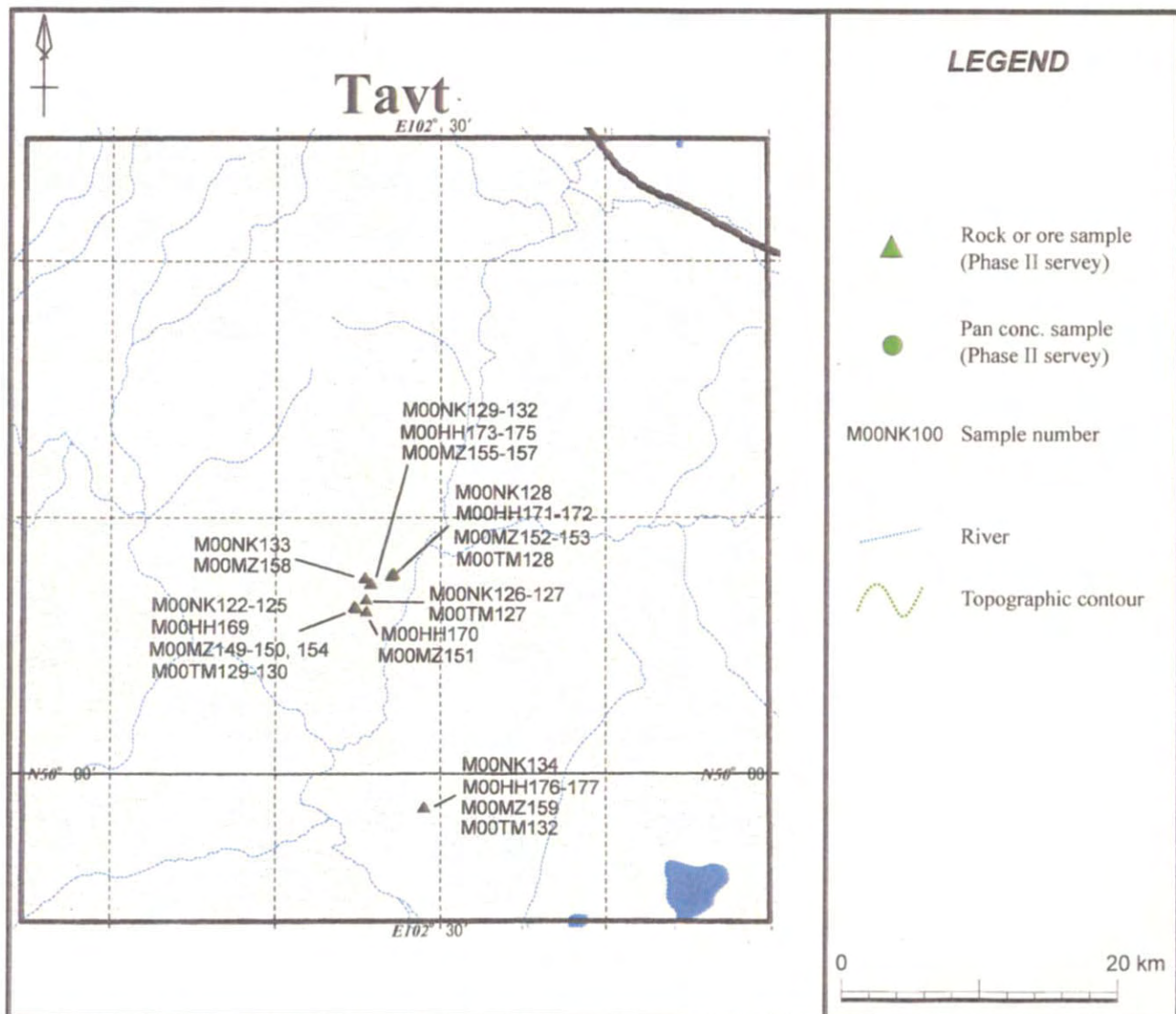


Fig. II-3-26 Sample locations of the Tavit district

で最も古いベンディアン系～カンブリア系の堆積岩類とこれを貫くデボン紀前期～中期の深成岩類が分布している (Fig.II-3-25)。

〔鉱徴・変質〕

見かけ上深成岩体の上位に堆積岩類が分布しており、堆積岩分布域中で E-W 方向の山塊中腹から山稜にかけて延長 100～200m のトレンチが数本掘削されている。トレンチ内では堆積岩層理にほぼ調和的な主として緑簾石からなるスカルンが見られ、局部的に不規則形状の塊状磁鉄鉱を伴う。

M&Diamond 社 Chief Geologist によると、この緑簾石—磁鉄鉱スカルンの Au 品位は 10-30g/t で、付近一帯の金の地質資源量を 4t と推定している。

〔室内試験結果〕

トレンチ内から採取したスカルン 2 試料の分析結果では、M00HH177 (磁鉄鉱スカルン) および M00TM132 (スカルン) の Au, Ag および Cu の分析値は次のとおりである。

M00HH177	Au:0.050g/t	Ag:0.6g/t	Cu:0.155%
M00MZ159	Au:0.060g/t	Ag:1.0g/t	Cu:0.559%
M00TM132	Au:0.125g/t	Ag:1.4g/t	Cu:0.125%

〔評価〕

本調査結果からは Au および Ag は必ずしも磁鉄鉱に伴われるとは断定できないものの、少なくともスカルン中に Au, Ag および Cu が付随することは確認できた。M&Diamond 社が計上している金地質資源量 4t の妥当性については、全トレンチ分析データおよび計算根拠が不明のため評価は困難であるが更に周辺の詳細調査が望まれる。

(2-2) Ereen 鉱徴地 (鉱徴地番号: 61)

〔代表的緯度経度〕

北緯 50° 07' 27.1" , 東経 102° 25' 45.1" (Tavt 鉱床群の No.3 鉱体において調査を実施したトレンチ)

〔地形・植生〕

本鉱徴地付近は標高 1,500～1,700m 前後の低山が連なり、鉱徴地の東方には、南に流下する Selenge 川の支流が位置している。さらにこの支流は、鉱徴地南方を南東に流下する支流に合流する。低山上には疎林が分布し、谷間には背丈の低い草が繁茂する。

〔アクセス〕

本鉱徴地は、Erdenet 市から北西に約 150km 離れている。Erdenet 市から本鉱徴地へは、Hyalgant のそばの橋により Selenge 川を渡河するルートが一番早く、約 1 日で M&Diamond の探鉱キャンプに至る。鉱徴地そばには幅約 30m 程の沢が南に流下しており、増水していると車輛による渡河は不可能である。最寄の町は Teshig になる。

[既往調査]

鉱徴地リストでは、Ereen という名称が使用されているが、Tavt 鉱床という呼び名が一般的である。1995年にモンゴルの鉱山会社 M&Diamond 社（当時はロシア共和国のダイヤモンド採掘会社との合弁会社）が Tavt 地域の探査権を取得し、探鉱を開始した。1997年には Selenge 川の北東部 2,000km² の第2次探査権を取得している。Ereen の鉱床は、カンブリア紀～オルドビス紀の花崗岩類中に発達する NW-SE 系の断裂に規制された銅を伴う含金石英脈鉱床で、現在までに、約 10km 四方の範囲で 10 鉱体（合計 100 条の鉱脈）が補足されており、その中でも No.1、No.2 および No.3 鉱体が有望であると考えられている。主鉱脈は No.3 鉱体で、No.3a、No.3b、No.3c などの計 6 鉱体からなり、延長は約 3km、脈幅は膨縮が激しいが最大幅は約 3m である。金品位は平均 6.3g/t であるが、ばらつきが大きい。カナダのボーリング会社により行われた 20m×40m のグリッド・ボーリング（掘進長 60～80m）により、平均品位 Au:4.3g/t (Au:1～1,150g/t) の結果が得られ、鉱量計算の結果、Au:6t、Cu:3t の埋蔵が確認されている。

また、No.1 鉱体の金品位は平均 3g/t、最高 70g/t、No.1b 鉱体は延長 1.8km で金品位は 1～60g/t、そして No.2 鉱体の金品位は 1～33g/t である。

現在、Ereen の金埋蔵量を 8t と算定し、高品位鉱を地表から採取し、建設中の選鉱試験場において、金量 2.5t 以上の生産見込みが得られた後に、操業許可を申請する予定である。

[SAR 画像の特徴] (図画名 Zakamenks)

本鉱徴地周辺の山上には針葉樹などの疎林が分布するため、SAR 画像上では明部として表現される。

本鉱徴地は、調査地域中央～南部に見られる平原と比較すると急峻な地形を呈し、分布する地質体の抵抗度は高いといえる。近傍には南方と南東方向へ流下する水系があり、これらはそれぞれ N-S 系および NW 系のリニアメントとして抽出されている。

[地質・地質構造]

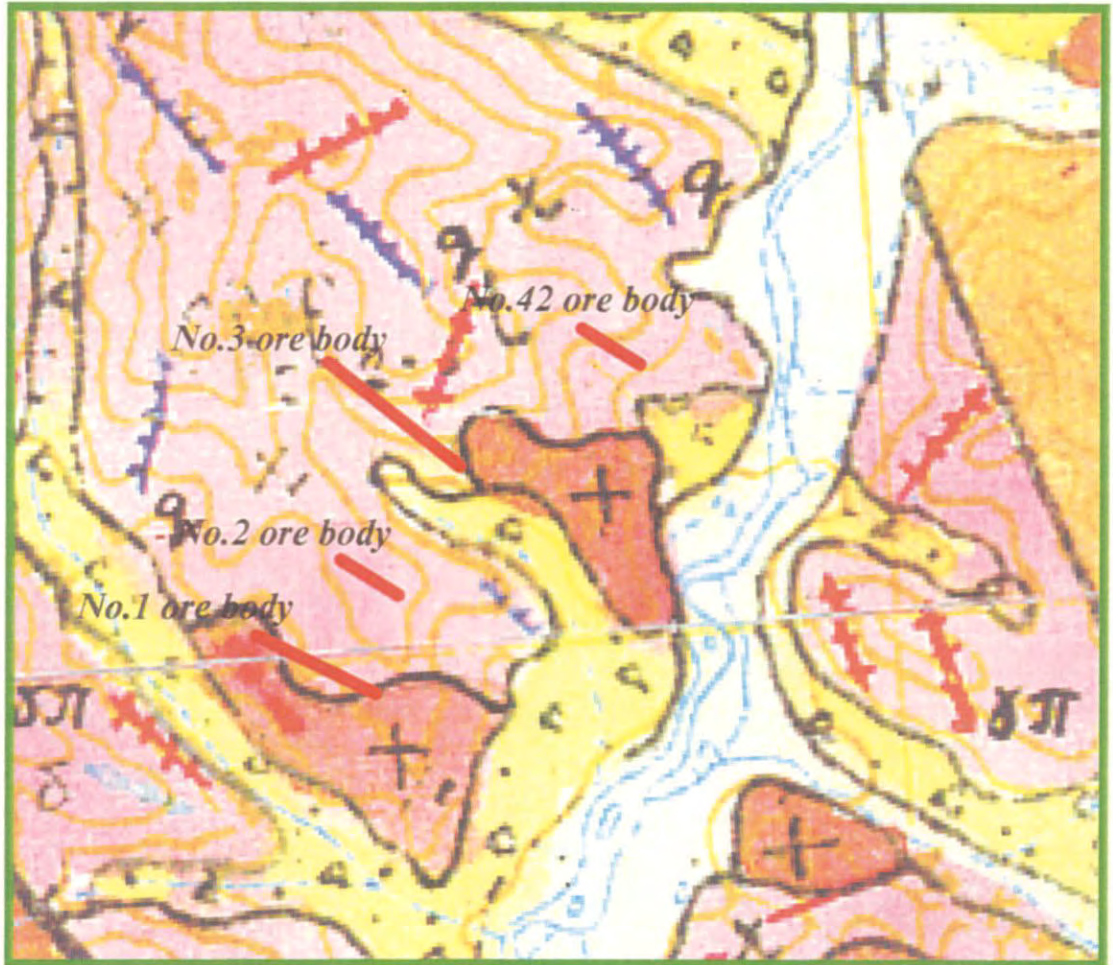
既存資料（縮尺 1/20 万地質図および縮尺 1/100 万地質図）によると、カンブリア紀～オルドビス紀の花崗岩類、二疊紀中期～三疊紀前期の堆積岩類および二疊紀～三疊紀の花崗岩類から構成される。鉱徴地付近には、NW 系と N-S～NNE 系の断層が発達する。鉱床の母岩は花崗岩類である (Fig.II-3-27)。

花崗岩類の形成年代として、No.1 鉱体では、花崗岩に貫入する細粒の閃緑岩 (M00TM129) についてバルクで K-Ar 法年代測定を行い 247±12Ma の分析値を得た。これは二疊紀末期に対比される。ただし年代測定を実施した試料は、熱水変質により緑泥石・緑簾石・絹雲母・石英が生成しているため、実際の形成年代より新しい年代値が出ている可能性があり、参考値である。No.42 鉱体では、弱い変質を被った花崗閃緑岩 (M00TM128) についてバルクで K-Ar 法年代測定を行い 330±16Ma の分析値を得た。これは石炭紀中期に対比される。





[鉱徴・変質]

現地調査では、No.1、2、3、42 鉱体を調査した。鉱体は石英脈を主体とした鉱脈型で、主

Tavt deposit area



LEGEND

-  Quaternary sediments
-  Permian-Triassic granitic rocks
-  Permian-Triassic granosyenite, syenite
-  Granite porphyry

2 km

Fig. II-3-27 Geological map of the Ereen

に古生代前期とされる斑れい岩、閃緑岩、花崗閃緑岩および花崗岩を母岩とし、貫入岩の境界部分によく胚胎される。鉍体は NW 系の破碎帯に規制される。脈際の母岩には変質がほとんど及んでおらず、さらに鉍脈形成後の破碎運動により不明瞭になっている。脈際の変質としては、白雲母やカリ長石が生成しており、グライゼン様の産状が認められた。粉末 X 線回折試験結果でも、珪化変質を被り、酸化銅を伴う閃緑岩 (M00NK122, 123) から絹雲母が検出されている。小規模な岩脈や鉍化を伴わない石英脈が認められ、複数回の火成活動や熱水活動があったことがわかる。変質・鉍化の年代として、No.1 鉍体において母岩の花崗岩に細粒の閃緑岩が貫入し、さらにそれらを切る石英脈(熱水活動としては鉍化より後のもので鉍微なし)から白雲母 (M00TM130) を分離し、K-Ar 法年代測定を実施した。その結果、 $276\pm 14\text{Ma}$ の結果を得た。これは二疊紀前期に対比される。

黄銅鉍を良く伴う(褐鉄鉍化が著しい)ゴッサン状の鉍石が最も金の平均品位が高く、褐鉄鉍化があまり認められない石英脈の鉍石は、品位のばらつきが大きい。ゴッサン状の鉍石には肉眼金が認められるものがあるが、金がどの様な形態で入っているかは不明である。

[室内試験結果]

金および銅の分析値として、No.1 鉍体では、酸化銅を伴う石英脈 (M00NK124) から Au:54.14g/t, Cu:2.4% が、No.1b 鉍体では、褐鉄鉍を伴う石英脈 (M00MZ151) から Au:2.01g/t, Cu:0.659% が、No.2 鉍体では石英脈 (M00TM127) から Au:11.23g/t, Cu:1.94% が、No.3 鉍体では褐鉄鉍を伴う石英脈 (M00TM155) から Au:5.52g/t, Cu:0.021% が、No.42 鉍体では酸化銅を伴う珪化岩 (M00HH172) から Au:0.23g/t, Cu:0.26% が得られた。分析に供した試料はいずれもポイントで採取したものである。

流体包有物均質化温度・塩濃度測定結果として、No.1 鉍体では $103\sim 163^{\circ}\text{C}$ 、平均 124.1°C 、塩濃度 1.88%、No.1b 鉍体では $98\sim 158^{\circ}\text{C}$ 、平均 124.4°C 、塩濃度 5.42%、そして No.3 鉍体では $198\sim 273^{\circ}\text{C}$ 、平均 240°C 、塩濃度 0.26% が得られ、熱水の温度としては浅熱水性に分類される。

また、流体包有物均質化温度から推定される熱水の温度と石英脈の酸素同位体比を使用し、石英と水の間酸素同位体分別係数 (Matsuhisa et al.,1979) によって算出した石英と平衡状態にあった熱水の酸素同位体比 (巻末資料) は、 $-2.8\sim 2.6\%$ を示す。これは、天水とマグマ水の間値であり、鉍化熱水には、天水とマグマ水の混合があったと考えられる。

[評価]

花崗岩類の活動に伴い、NW-SE 系の裂罅に規制された熱水によって生成した鉍脈型の金・銅鉍床で、鉍化年代は二疊紀である。鉍脈型としては品位が低く、変化も大きいため、開発は採鉍・選鉍方法および鉍量に影響される。また、本地区内には、Ereen 鉍微地の他に高品位の金分析値が得られている鉍微地がいくつか知られており、ポテンシャルの高い地区である。ただし、今後、M&Diamondo 社によって Tavt 鉍床は開発が続けられる予定であり、周辺一帯は同社の鉍区となっているため、新期の探鉍余地は少ない。