

11-2-7 鋳床・鋳徴地調査

調査地域内の鋳化作用の特徴を把握し、地域ポテンシャルの検討に資するため、既知の鋳床・鋳徴地について既存資料を解析した。このうち24ヶ所について現地調査を実施した。表II-2-1に鋳床・鋳徴地一覧表を示す。

各鋳床・鋳徴26ヶ所の特徴について、以下に五十音順に記載する。

11-2-7-1 アクハレン（阿克哈仁/akeharen）（番号30）

図II-2-14

鋳種

- ・ Pb、Zn

開発段階と規模

- ・ ボーリング。鋳徴。

位置・交通・地形

- ・ アルタイ市の東南方約90kmに位置し、未舗装道路を四輪駆動車で近くまで到達できる。中高山地帯の海拔1,300m程度に位置する。大陸半乾燥気候である。

権益所有機関

- ・ 新疆有色地質監査局

既往調査

- ・ 1985年 1/5万地化探査で異常を発見した。（カカタレ周辺鋳山 B67/マリ）
- ・ 1986年 1/2万化学探査と1/5万地質測量を実施した。
- ・ 1987～1990年 地表にて地質調査、物探、少量深部ボーリング探査を実施した。

地質

- ・ 地質構造ユニットはアパゴン鋳床と同じで、マイズ複式反転向斜南翼の軸近くに位置している。地層は、主として下部デボン系カンブティボグループ(D₁K)の上部サブグループに属する変酸性溶岩、変火山角礫岩、角閃石白粒岩、黒雲母-石英片岩、十字石-珪線石-黒雲母-石英片岩、大理石等からなる。貫入岩はパリスカン晩期黒雲母花崗岩である。
- ・ 地域の一般走向は310°～320°、褶曲は主にマイズ複式向斜である。断裂の多くは北東急傾斜である。

鋳床

- ・ 鋳体は脈状ないしレンズ状をなし、カンブティボ上亜組第三岩性段(D₁K₃²)変酸性溶岩中と大理石中に胚胎される。
- ・ 鋳化帯は長さ2、500m、幅60～700mである。
- ・ 12条の螢石・重晶石・方鉛鋳脈と鋳徴があり、厚さは2m以下、長さ約200m、探鋳深度300mであり、N26°～40°E方向に65～85°で傾斜している。レンズ状の鋳石は、螢石、方鉛鋳、閃亜鉛鋳の組合せが主であるが小規模である。

- ・ 鉱石は、鉱染状、細脈状、角礫状等の構造を示す。主要鉱石鉱物は、黄鉄鉱、方鉛鉱、閃亜鉛鉱である。脈石鉱物は、石英、螢石、重晶石等である。

鉱量品位

- ・ 埋蔵鉱量 204 万 t。金属量 Pb 5.9 万 t、Ag 19.3t。品位 Pb 2.89%、Ag 9.46g/t

踏査結果と考察

- ・ 鉱石にはガーネットが認められ、石灰岩ないし付近の変酸性火山岩中に胚胎することから、脈状のスカルン鉱床である可能性が高い。
- ・ 地表での鉱徴は、重晶石を主体とする方鉛鉱脈が小規模に認められる程度で微弱である。
- ・ ボーリング結果も低品位であったといわれており、地表の鉱徴も微弱であることから、今後の探査の優先度は低い。

11-2-7-2 アシュレ (阿舍勒/Ashale) (番号 15)

鉱種

- ・ Cu、Zn

開発段階と規模

- ・ 探査終了。開発休止中。中規模。

位置・交通・地形

- ・ ハバホ市北西 35km。ハバホ市から未舗装道路にて所要時間 1 時間
- ・ 標高約 900m。緩やかな丘陵地。比高 10-40m。植生少ない。
- ・ 大陸性乾燥気候

権益所有機関

- ・ (探掘権) 新疆有色金属+新疆地質鉱産局第 4 地質大隊+ハバホ州政府+アルタイ地区鉱山部

既往調査

- ・ 1984 年に総合探査中に発見した。
- ・ 1984 年 9 月に電気探査、磁力探査と 1/2,000 地質調査によって鉱化範囲を把握した。
- ・ 1985~1992 年詳細地質調査をし、トレンチとボーリング探査を実施した。
- ・ 1993~1997 年に地質探査でボーリングと坑道探鉱を実施。

新疆地質鉱産局第 4 地質大隊が実施

ボーリング 32,550m、 トレンチ 17,000m³

探鉱豎坑(No.1)深度 407m ほか 2 本

水平探鉱坑道 (-400m 準、海拔 500m) 延長 1,096m

地質

- ・ 上部古生界の火山堆積性バイズンであるアシュレー地向斜構造内に位置し、南アルタ

イのデボン紀～石炭紀の背弧海盆中部の複向斜中、マルカクリ大断裂の北東部側に相当する。向斜軸の走向は 300° (NW-SE)、延長 100km、幅 10km である。

- ・ 付近の地層は、中期デボン・アシュレ組第二岩性段 (D2as2) に属する海成火山岩、堆積岩類からなる。岩相は、デイサイト質集塊岩、火山角礫岩、凝灰岩、デイサイト、石英ケラトファイア、石灰岩等である。
- ・ 火山活動と断裂構造が鉱床を規制しており、北西方向の断裂帯に火口が位置し、斜列式配列となっている。火道と火口に沿ってデイサイト質斑岩、輝緑ひん岩、玄武岩質ひん岩等の半深成岩体が貫入し、岩脈、岩株ならびに岩枝状をなして産出し、一部に鉱床を胚胎している。
- ・ 断裂構造は非常に多く、主に NW 方向、NE 方向、環状、SN 方向、EW 方向等である。

鉱床

- ・ 本鉱床は、酸性火山砕屑岩相中の塊状硫化物鉱床であり、中部デボン紀の海底火山活動の産物と考えられている。
- ・ 本鉱区には、主要 7 鉱化帯が知られており、アシュレ鉱床は第 1 鉱化帯 (長さ 1,000m、幅 30~350m) にある。第 1 鉱化帯は、強い変質帯で、帯内に重晶石・多金属鉱体とゴッサンが断続的に分布している。1 号鉱体の西に 2 号鉱体が、東に 3 号鉱体があるが、精査されていない。
- ・ 主鉱体である 1 号鉱体は銅、亜鉛を主とする半潜頭性鉱床で、歪んだ筒状～漏斗形態で、上部の 2 鉱体が下部で集合して、ほぼ楕円状をなしている。走向長は 400m 余りで、傾斜深さは 800m を越え、厚さは 30~350m である。鉱体は北東に向かって 60° ~ 70° で傾斜している。走向 $N15^{\circ}W$ 、傾斜約 $75^{\circ}NE$ を示す。
- ・ 1 号鉱体は地化学探査の銅、鉛、亜鉛、銀等の異常帯の中央部に位置する。
- ・ 富鉱体は火道内または火口付近に存在する。
- ・ 変質は、鉱体の周囲と頂上部で強い。珪化帯を中心にして、両側に対称にカオリン化帯、絹雲母化帯、緑泥石化帯、非変質帯の順で出現する。
- ・ 鉱石鉱物は、黄鉄鉱が非常に顕著に認められる。そのほか黄銅鉱、閃亜鉛鉱、方鉛鉱、磁硫鉄鉱を主体とし、輝銅鉱、斑銅鉱、硫砒鉄鉱、コベライト、輝銅銀鉱、磁鉄鉱、四面銅鉱、自然金、角銀鉱等を含む。
- ・ 脈石鉱物は石英が主で、次いで方解石、重晶石、緑泥石、絹雲母等が産する。
- ・ 鉱石構造は微細粒状、交代性組織を示す。
- ・ 鉱体の上部から下部へ、鉛・亜鉛に富んだ多金属鉱層、銅・亜鉛鉱層、含銅黄鉄鉱層、黄鉄鉱層、黄鉄鉱細脈・鉱染状鉱体が分帯をなす。硫化物鉱体外側に重晶石脈が分布する。
- ・ 流体包有物均質化温度は細脈・鉱染状鉱 230-310 $^{\circ}C$ 、塊状硫化物鉱 80-310 $^{\circ}C$ を示す。

鉱量品位

- ・ 銅鉱 : B+C+D 級 3,777 万 t、 亜鉛鉱 : B+C+D 級 1,468 万 t

- ・ Cu 91 万 t、Zn 40 万 t、Au 21.9t、Ag 1,287t、Pb 5.6 万 t
- ・ Cu 2.43%、Zn 2.79%

生産規模・実績

- ・ 数年間坑道探鉱を実施し、本番鉱を出鉱した。出鉱量は不明である。
- ・ 堅坑：No.1（探鉱用）407m、No.2（開発用）187m、No.3（開発用）117m
水平坑道：-110mL（No.3 堅坑と接続）、-180mL（No.2 堅坑と接続）、-400mL（No.1 堅坑と接続）、坑道架背：幅 2.0m×高さ 2.5m
- ・ 鉱山開発時には、15km 離れた水力発電所から送電する計画
- ・ アルタイ地区には Cu・Pb・Zn の選鉱場と精錬所がない。

踏査結果と考察

- ・ N092505 の鉱石鉱物は、黄鉄鉱、磁鉄鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱、方鉛鉱及び四面銅鉱から成る。黄銅鉱、閃亜鉛鉱及び方鉛鉱と四面銅鉱は共生する。また、化学分析の結果では、砒素を含有(700-8,100ppm)する。
- ・ 石英、緑泥石、混合層鉱物及び長石からなり、黄鉄鉱を鉱染状に含有する鉱化変質岩(H092707)は、308Ma（石炭紀後期、0.7086）の年代を示した。この値は、変質年代を示しているが、アシュレ鉱床母岩の堆積時代（デボン系、363Ma 以前）とも、ドラナサイ東方のトータル岩体の年代(293Ma)とも隔たっている。
- ・ X線回折分析の結果、粘土化変質岩(N092502)は、石英、セリサイト、長石、緑泥石及び混合層鉱物から成ることが示された。
- ・ 新疆で発見された最大の銅、多金属鉱山であるが、資金不足のため開発できないでいる。まず細粒鉱石を処理可能な選鉱場が必要である。
- ・ 周辺には物探、地化探異常が多数分布。特に南延長部と西方に密集している。
- ・ 今調査では、権利の関係から、ポテンシャル検討のための十分な資料は入手できなかった。このため、本鉱床および周辺地域の評価については言及できない。

II-2-7-3 アバゴン（阿巴宮/Abagong）（番号 31）

図 II-2-17

鉱種

- ・ Pb、Zn

開発段階と規模

- ・ ボーリング。小規模。

位置・交通・地形

- ・ 本鉱床は、新疆アルタイ市の南東、直距 25 km に位置している。
- ・ 未舗装道路であるが交通便利。
- ・ アルタイ山中段南部、中高山区、山勢急傾斜の温寒帯、半乾燥大陸性気候である。

権益所有機関

- ・ 新疆有色探査局

既往調査

- ・ 1961年及び1986～1987年新疆地質鋳産局第4地質大隊が総合探査実施し、中型鋳床を確認した。

地質

- ・ 地質構造的には、南阿勒泰のデボン紀～石炭紀背弧海盆東部のアルタイ複向斜北東翼に属している。地層は、主として下部デボン系カンブティボ組で、片麻状角礫凝灰岩、凝灰岩、黒雲母石英片岩、石英角斑岩、角礫溶岩、及び少量の炭酸塩岩をともなう変質火山碎屑岩類からなる。
- ・ 鋳化帯付近にパリスカン早期海成火山岩およびパリスカン晩期花崗岩がある。
- ・ シベリア南縁、アルタイ陸縁活動帯、アルタイ複向斜北東翼アバゴン大断裂に位置する。
- ・ WNWの断層が多く(F1、F2、F3、F4)次いでNNWの断層が発達する。

鋳床

- ・ 鋳体は、脈状、あるいは層状。
- ・ 第2岩段の変成凝灰岩を挟在する片麻岩状凝灰角礫岩、黒雲母-石英片岩と石英ケラトファイア質溶岩中に産する。
- ・ 地表には多くのゴッサン露頭が分布するが、A4-1とA4-2の主要2鋳体が知られている。
- ・ A4-1鋳体はF1断層上盤、変凝灰岩と黒雲母石英片岩中に位置する。鋳体の走向は300°、北東に傾斜76°～86°、長さ1,360m、地表鋳体厚みは1～4m、局部7m
- ・ A4-2鋳体はF1の下盤石英角斑岩質角礫溶岩中にあり、地表では長さ200m、幅2～10mを確認。走向はA4-1と一致。3箇所のボーリングで深さは約900m、厚みは厚くなることを確認した。
- ・ 鋳石は、鋳染状、細脈状、帯状、角礫状等の構造を有する。
- ・ 鋳石鋳物は、主として磁鉄鋳、磁硫鉄鋳、黄鉄鋳、方鉛鋳、閃亜鉛鋳、次いで黄銅鋳、白鉄鋳、チタン鉄鋳、白鉛鋳である。脈石鋳物は、石英、斜長石、絹雲母、黒雲母、緑泥石、角閃石、透閃石、透輝石等である。
- ・ 鋳脈付近には閃緑岩脈、斜長角閃岩脈が多く、鋳体はF1断層に沿って分布。

鋳量品位

- ・ 埋蔵鋳量 7,500,000t (ポテンシャル鋳量?)
- ・ 埋蔵金属量 Pb 15.8万t、Zn 15.3万t、Cu 0.9万t、Ag 368t
- ・ 地表品位 Pb 2.13%、Zn 0.35%、Cu 0.03～0.24%、Ag 16.67～80.63g/t
- ・ 深部品位 Pb 1.69%、Zn 3.49%、Cu 0.06～0.10%、Ag 17.35～67.54g/t

踏査結果と考察

- ・ 磁鉄鋳鋳石(N081901)の分析値はAu1.56g/t、Ag7.9g/t、Cu0.02%、Pb4.14%、Zn0.24%

を示した。

- ・ アバゴン多金属鉱化帯は南北に二つに分けられる。南鉱帯は小型鉄鉱山の磁鉄鉱床であり、北鉱帯は断裂に沿って分布する A2、A3、A4、A5、A6 等の鉛・亜鉛鉱床である。
- ・ 鉱質は磁鉄鉱が強い鉛・亜鉛鉱で、テミルト、モンク、チョウシャハラなどのものに似る。深部で亜鉛が高品位となっているが、小規模である。

11-2-7-4 アユブラク (阿憂布拉克/Ayoubulake) (番号 34)

鉱種

- ・ 白雲母

開発段階と規模

- ・ 採掘停止。小規模。

位置・交通・地形

- ・ フユン市西北 63km。未舗装道路を通じるが、到達可能かは不明。正確な位置は把握していない。
- ・ アルタイ山腹地、中高山区、地勢傾斜、大陸性半乾燥気候

権益所有機関

- ・ 新疆建設兵団農師

既往調査

- ・ 1958～1964 年 新疆地質局アルタイ地質隊によって地質探査を実施。
- ・ 1965～1966 年 探鉱工程
- ・ 60年代に 3718 部隊と農十師によって探鉱を実施。現在休止中。

地質

- ・ 地層は震旦系クーウェイ層群の中深度質の黒雲母斜長片麻岩、黒雲母石英片岩である。ヘルシニアン-印支花崗岩体が発達し、地域南北共に片麻状黒雲母あるいは両雲母花崗岩が分布する。

鉱床

- ・ 残留片麻岩と片岩中に帯状に分布するペグマタイト型白雲母鉱床。
- ・ 地域には 14 脈確認され、巨大な白雲母鉱床を形成する。
- ・ 有用鉱物として白雲母の他、緑柱石、ニオブ、タンタル、鉄鉱等がある。

鉱量品位

- ・ 白雲母鉱貯蔵量 9,058.8t
- ・ 20～50kg/m³

生産規模・方法

- ・ 過去の操業時には、品位 20～50kg/m³で、操業時期は夏期の 3～11 月の 240 日であった。露天掘および坑内掘で採掘した。残鉱は約 30 年分ある。

- ・トラックで鉱石を運搬し、水ポンプによる排水と、用水は河川水を用いた。
- ・選鉱は手選により、電力は発電機を使用した。
- ・人員は500人以上いたが、金属価格降下等が原因で採掘を停止した。

踏査結果と考察

- ・位置が特定できず、現地調査はできなかった。
- ・随伴するニオブ、タンタル鉱に調査評価の必要があるが、大規模なものは望めない。

11-2-7-5 イェセンカラ（耶森喀ラ/Yesenkela）（番号33）

鉱種

- ・ Au

開発段階と規模

- ・ボーリング

位置・交通・地形

- ・フユン市東南30kmに位置し、交通便利。車で鉱山まで到達が容易であるというが、位置が特定できず調査できなかった。チョウシャハラ鉱床付近と考えられる。
- ・ゴビの山麓近く、丘陵地域で、大陸性半乾燥気候

権益所有機関

- ・新疆有色地質監査局

既往調査

- ・1993年～1995年に新疆有色地質監査局が本地域周辺の総合探査により少量のトレンチと浅掘探鉱を実施。

地質

- ・下部石炭統南明水組の炭質砂頁岩、礫岩、石灰岩が分布する。
- ・ジュンガル褶曲系北縁のエルスチ大断裂の南側に位置するサルブラク断裂帯とアクトス断裂帯の中の剪断中に位置する。

鉱床

- ・動力変質熱水—網状細脈型金鉱山である。
- ・鉱床は変質砂岩頁岩及び千枚岩中の石英細脈中にある。
- ・地表には数カ所の鉱徴が認められる。

鉱量品位

- ・品位 0.75～19.6g/tAu

踏査結果と考察

- ・既往調査では見るべき結果はない。しかしこの鉱山はサルブラク金鉱床の東方延長上に位置し、ポテンシャルはあると考えられる。
- ・位置が特定できず、現地調査はできなかった。
- ・小規模であり、更なる調査は必要ないと考えられる。

11-2-7-6 ウラスコ（烏拉斯溝/Wulasigou）（番号 10）

図 II-2-20

鉱種

- ・ Cu、Fe

開発段階と規模

- ・ トレンチ。1年間のみ酸化銅鉱の小規模採掘とヒープリーチング実績あり。小規模。

位置・交通・地形

- ・ アルタイ市北西 9km にあり、未舗装道路を四輪駆動車で到達できる。
- ・ 中高山区、地形起伏が大きい。温寒帯乾燥気候

権益所有機関

- ・ 新疆有色地質勘查局 706 大隊

既往調査

- ・ 60～70 年代に地質局 4 大隊でボーリング探査（資料不詳）
- ・ 1986～1988 年に 706 大隊によって系統トレンチ探査で鉱化体規模が判明する
- ・ 1994 年に 706 大隊で酸化銅鉱を対象としたバジジ式（槽）リーチング回収を実施した

地質

- ・ デボン統カンブティボ組第二岩性 ($D_1K_2^2$) が分布する。
- ・ 鉱床南西側には黒雲母両長石ミグマタイト片麻岩、黒雲母斜長ミグマタイト片麻岩及び条带状ミグマタイト、ミグマタイト花崗岩が分布。
- ・ 鉱床北東側の東南部には変流紋岩質含角礫晶屑凝灰岩、変流紋岩、変流紋岩質凝灰岩、夾変石英カリ長石斑岩、緑泥石石英片岩が分布。
- ・ 北東側の北西部には変石英安晶屑凝灰岩夾緑泥黒雲母片岩、带状大理石が分布。

鉱床

- ・ 鉱床は黒雲母石英片岩、緑泥石石英片岩及び大理岩中に賦存する。
- ・ 鉱化作用は主に硅化、磁鉄鉱化作用に伴う。鉱石タイプには石英黄銅鉱脈型と磁鉄石英黄銅鉱型がある。
- ・ 富鉱部は主に地層急褶曲部にあり、鉱層の厚さは 10～50cm、3～4 層の鉱層があり、単トレンチで鉱化帯累計厚さは 2m に達する。

鉱量品位

- ・ 酸化銅；50 万 t 以上、品位 Cu 1～2%

生産規模・方法

- ・ 1994 年 1 年のみ露天掘で生産した。
- ・ 出鉱量は 2 万 t/年、品位 1.5～2.5%。操業時期は 4～10 月であった。
- ・ 運搬方法はトラックを使用。
- ・ 選鉱はコンクリート槽を用いたリーチングを行った。廃鉄で置換し、海綿銅を生産し

た。選鉱処理量は2万t/年であった。

- ・ 電力は自家発電とした。

踏査結果と考察

- ・ 鉱石パイルの酸化銅鉱試料 (H081206) は、Au 4.55g/t、Ag 15.2g/t、Cu 16.3%と高品位を示した。また、試料 (H081202) は、鏡下で緑泥石、陽起石、緑れん石、方解石、ガーネットなどの鉱物が認められ、スカルンの性質を持つものと思われる。
- ・ 深部で鉱体が肥大すれば、スカルン型金銅鉱床となる可能性がある。

11-2-7-7 カインブラク (開因布拉克/Kaiyinbulake) (番号 16)

図 II-2-21

鉱種

- ・ Cu、Zn

開発段階と規模

- ・ ボーリング。鉱徴。

位置・交通・地形

- ・ 本鉱床は、ブルジン県チュンホル郷の南東約 23 kmに位置し、交通便利で未舗装路にて鉱床まで到達できる。
- ・ 低山地形。大型麦畑あり。
- ・ 大陸性、半乾燥気候

権益所有機関

- ・ 新疆有色地質勘查局

既往調査

- ・ 1983年 新疆有色物探大隊による 1/5 万地化探調査中に発見された。
- ・ 1984～1988年 新疆有色地質勘查局物探大隊 706 隊が地質調査、地球物理探査、地化探による総合探査を実施。

地質

- ・ チュンホル向斜
- ・ 東南のアウバスト大断裂の南西側に位置している。
- ・ 地層は、下部デボン系のカンブティボ組上部の藍晶石-黒雲母-石英片岩、石灰質石英片岩、珪岩、レンズ状珪化大理石 (薄層、原岩は砂質～泥質岩と火山岩) からなり、北西と東西2方向に帯状展開しており、黒雲母-斜長石花崗岩中に賦存している。
- ・ 火成岩は中部ヘルシニア期黒雲母花崗岩体 (γ_4^2)

鉱床

- ・ 鉱床はガーネット黒雲母石英片岩、変砂岩、大理石等の中にある。
- ・ 大・小9鉱体が知られており、層状、レンズ状である。単位鉱体の長さは、数十～数百 m (最長 2,100m) で、厚さは数～数十 m、延長深さは 200m を上回っている。

- ・ 鉱床の走向は北西－南東で、北東に傾斜する。
- ・ 地表は褐鉄鉱焼けしている。鉱体は深部で急傾斜となる。
- ・ 地表の品位は非常に低く、深部に向かって富化する傾向がある。
- ・ 主要鉱石鉱物は、閃亜鉛鉱、黄銅鉱、黄鉄鉱、磁鉄鉱、磁硫鉄鉱である。脈石鉱物は、石英、黒雲母、斜長石と少量の緑れん石、緑泥石等である。母岩の変質は珪化作用が主で、次いで緑泥石化作用、緑れん石化作用、スカルン化作用である。

鉱量品位

- ・ 埋蔵金属量は、銅 2 万 t、亜鉛 6 万 t、鉛 2 千 t、銀 26t である。
- ・ Cu : 0.8%以上、Zn : 0.85%以上、Ag : 8g/t

踏査結果と考察

- ・ 花崗岩(N082504)は片麻状構造を呈し、少量の石墨を含む。本岩の年代は、220Ma(三疊紀後期: N082504)を示す。本岩は片麻岩と花崗岩の中間的な岩石であり、野外の産状(花崗岩と片麻岩が漸移)から堆積岩が花崗岩化作用を受けたものであると推定される。
- ・ 均質化温度の分布は、N082507 が 316°C~385°Cを示した。
- ・ 鉱化作用は、花崗岩に近接しており、スカルン鉱物も認められることからスカルン類似のものと考えられる。
- ・ 花崗岩中にクリッペ状に取り残された堆積岩類が鉱化したもので、大鉱量は望めない。また品位も高くない。

II-2-7-8 カカタレ(可可塔勒/Keketale) (番号 31)

図 II-2-12~13

鉱種

- ・ Pb・Zn

開発段階と規模

- ・ 開発準備中。中規模。
- ・ 最下部に水平坑道 1 本を掘進中。他にいずれも-30°で最長 100m の下向き斜坑 5 本を開削中。

位置・交通・地形

- ・ フユン市から北方、舗装道路+未舗装道路にて 60 km、1.5 時間を要する。
- ・ 標高 1,200~1,300m に位置する。地形は比高 10-40m の緩やかな山地地形を示す。植生少ないが、地表部は土壌で覆われる。大陸性気候。半乾燥地気候

権益所有機関

- ・ 新疆有色地質勘査局 706 隊
- ・ 地方政府の認可を受けて、郷鎮企業が開発中。

既往調査

- ・ 1985年 マイズ地向斜地域に対し 1/5 万沢砂地化探実施
- ・ 1986年 1/2 万・1/5 万地質測量により 15 個以上の地化学異常 (Pb、Zn、Ag、Cu、Cd) を抽出
- ・ 1987年 地表地質調査、トレンチ 11,000m³、電磁探査 CSAMT を実施
- ・ 1986-1995年 試錐 60 孔、合計 23,000m (max730m) を実施。

地質

- ・ 火山堆積性ベイズンであるマイズ複向斜の北東部に位置する。向斜軸の走向は 310-320°、延長約 40km、幅 5-10km。断裂系は主に北東に急傾斜する。
- ・ 下部デボン系のカンブティボ層群上部の第 2 岩性段 (D₁K₂²) に属する。岩相は石灰質砂岩、炭酸塩岩、凝灰岩、酸性溶岩である。火山砕屑岩は流紋岩—デイサイト質に富み、カルクアリカリ岩系列に属す。一般走向は 310°～320°を示す。
- ・ 貫入岩は中期パリスカン期の黒雲母ミグマタイト花崗岩および早期パリスカン期のはんれい岩、角閃岩である

鉱床

- ・ 潜頭鉱床で、火山噴出堆積性塊状硫化物鉱床といわれている。
- ・ 母岩は主として石灰岩ないし石灰質変凝灰岩である。そのほか変凝灰岩、黒雲母—石英片岩、変凝灰質シルト岩、大理石等の互層中、凝灰質、泥質～砂質岩と炭酸塩岩である。鉱床上盤は石灰岩、下盤は砂岩である。
- ・ 鉱体は塊状（層状）ないし鉱染状、一部細脈状（下盤側）であり、地層に調和的で、走向 NW-SE、傾斜 55-64° NE を示す。
- ・ 確認された鉱体は 12 個ある。各鉱体の長さは 310m～830m、厚さ 2.8～32.2m、深度延長は 600m である。最大鉱体は No.7 鉱体で、長さ 200m、幅 20m、深さ 400-500m、傾斜 70° N である。
- ・ 鉱床付近では、珪化作用、絹雲母化作用、炭酸塩化作用、黄鉄鉱化作用を被っている。地表部は鉄・石英、褐鉄鉱変質の酸化帯となっている。
- ・ 鉱石鉱物は方鉛鉱、閃亜鉛鉱、磁鉄鉱、黄鉄鉱、硫砒鉄鉱のほか微量の黄銅鉱が認められる。脈石鉱物は石英、方解石、絹雲母、緑泥石のほか、緑れん石、アクチノ閃石、ザクロ石などのスカルン鉱物が認められる。少量の重晶石、石膏、螢石も見られる。

鉱量品位

- ・ 鉱量 1,600 万 t、品位 Pb1.47%、Zn3.3%、Ag19.8g/t
- ・ 可採粗鉱量金属量 Pb23.7 万 t、Zn52.9 万 t、Ag343t

生産規模・方法

- ・ 坑内掘。-30° の斜坑による開発中。鉱石はトラック運搬。

踏査結果と考察

- ・ H091902 は石英、黒雲母、方解石及びチタン石のほか、中量の角閃石と少量の赤鉄鉱を含む。また多量の磁硫鉄鉱を含み、磁硫鉄鉱は黄銅鉱及び閃亜鉛鉱を包有する。

- ・ N091007 は、径数ミリメートルのザクロ石の斑状変晶を含有し、更にザクロ石は小粒の斜長石と石英を包有する。アクチノ閃石は自形短柱状で等サイズの粒子が多い。鉍石鉍物として、径 0.1mm 以下の磁鉄鉍小結晶を多く含む。磁鉄鉍は、より小さな磁硫鉄鉍、黄鉄鉍及び黄銅鉍を包有する。
- ・ N091011 では、黄鉄鉍中に磁硫鉄鉍及び黄銅鉍が包有される。
- ・ 均質化温度は、352°C～408°Cを示した。(N091010)
- ・ スカルン(H100402)は、ドロマイト、ディオプサイド、黒雲母、緑レン石、方解石、カリ長石、ゾイサイト及びチタン石を含み、片理構造を示す。年代は 227Ma～236Ma (三疊紀中期)を示した。
- ・ 鉛・亜鉛が高品位でかつ塊状の形態をなす優良鉍体である
- ・ 多数の地化探異常を捕捉し、探鉍余地が大きい
- ・ 地化探異常帯に系統的探鉍を実施するのが望ましい
- ・ 黒鉍型として有名な鉍床であるが、石灰岩を主要母岩とする塊状層状鉍床であり、スカルン鉍床の可能性有り。

11-2-7-9 カカトーハイ (可可托海/Keketuohai) (番号 24)

鉍 種

- ・ Li、Be、Ta、Nb

開発段階と規模

- ・ 1999 年採掘休止。大規模。

位置・交通・地形

- ・ フユン北東 50km のカカトハイ市に位置する。フユンから未舗装道路 60km にて、所要時間 2 時間で到達。
- ・ 標高 1,200～1,600m の山地地形。比高 200-400m で植生がなく、岩石露出条件良好
- ・ 大陸性気候。気温は夏 20°C、冬- 50°C。年間降水量 300-400mm。積雪 20-100mm

権益所有機関

- ・ 新疆有色地質勘查局

既往調査

- ・ 1935-1950 年 ソ連の地質技師が初期探査・採掘を実施した。No.3 岩脈の発見
- ・ 1950-1954 年 中ソ合弁会社アルタイ山脈鉍山管理部が非鉄・レアメタル鉍山の探査・開発を系統的に開始した。
- ・ 1955-1961 年 カカトーハイ管理部と地質 701 大隊 (共に新疆有色金属) が深部、隣接部の探鉍を実施した。
- ・ 1962-1966、1977-1981 年 新疆地質鉍産研究所と中国科学院が鉍物学及び地球化学的共同研究を実施
- ・ 1966～1999 年 採掘。1999 年 11 月 25 日操業中断

- ・ ボーリング探鉱 43,306m、坑道探鉱 5,072m

地 質

- ・ オルドビス系の十字石黒雲母石英片岩が主に露出する。貫入岩類として、カレドニア期の角閃岩、斑れい岩等の塩基性岩類、パリスカン期の片麻岩化黒雲母花崗岩、黒雲母花崗閃緑岩、両雲母花崗岩が分布する。
- ・ デボン期黒雲母石英片岩、両雲母石英片岩。火成岩はヘルシニア期のはんれい岩、角閃はんれい岩である。岩脈にはペグマタイト岩脈、アプライト岩脈がある。
- ・ 一般走向は $300^{\circ} \sim 330^{\circ}$ で鉱化帯内に 25 条のペグマタイト岩脈が確認されている。そのうち潜頭岩脈は 14 条ある。周辺は角閃はんれい岩である

鉱 床

- ・ ペグマタイト鉱床。採掘対象鉱物は緑柱石、リシア輝石、ポルクス石 (含 Cs)、コロンブ石、タンタル石、アクアマリン、電気石である。
- ・ 千個以上のペグマタイトが岩脈状に貫入する。岩脈の主方向は $310^{\circ} \sim 340^{\circ}$ で、傾斜は $40^{\circ} \sim 80^{\circ}$ NE。
- ・ 鉱量計算できるペグマタイト脈は 25 個あるが、経済性があるものは 6 鉱体のみである。No.3 鉱体が飛び抜けて巨大である。
- ・ 母岩は斑れい岩を主とし、他に片岩、花崗岩がある。
- ・ 母岩の変質は、白雲母化、電気石化、蛍石化、炭酸塩化が認められる。
- ・ 最大鉱体の No.3 鉱体は、平板の上に乗った巨大なキューボラの形態を示す。平板の走向は 310° 、傾斜 $10^{\circ} \sim 25^{\circ}$ SW。平板の規模は走向方向に 2,000m、傾斜方向に 1,500m、厚さ 20-60m と巨大なものである。キューボラの規模は長さ 250m、幅 150m、高さ 50-60m である。
- ・ No.3 鉱体以外のペグマタイト岩脈の規模は、長さ 100-400m、厚さ 4-6m、傾斜方向の幅 100-300m、垂直深度 100-200m である。
- ・ 3 号鉱脈は Li、Be、Nb、Ta、Rb 等稀有金属多種に富み、明瞭な帯状分布を示し、規模巨大なリシア輝石カリ長石型ペグマタイト岩脈である。形状は麦藁帽子状で緩傾斜のつばの部分と頭部とで組成されている。つば部の最上部は地表に露出し、脈長 2,250m、幅 1,500m、厚さ 20~60m である。頭部の部分は長さ 250m、幅 150m、高さ 250m であり、頭部は下方に大きくなる。
- ・ その内部は外帯から中心に 9 帯に分かれ、①分象微斜長石帯、②糖晶状カリ長石帯、③ブロック体微斜長石帯、④石英白雲母集合体帯、⑤葉状カリ長石、リシア輝石帯⑥石英タンタル輝石帯、⑦白雲母薄片カリ長石帯、⑧薄片カリ長石、リシア雲母帯、⑨ブロック体石英帯

鉱量品位

- ・ Li 鉱 : 4.15 百万 t (既採掘 2.66 百万 t、残鉱量 1.49 百万 t)、Ta・Nb 鉱 : 59 万 t
- ・ Li_2O : 1.26%、 $\text{Ta}_2\text{O}_5 + \text{Nb}_2\text{O}_5$: 0.03%

生産規模・方法

- ・ 800t/日、200,000t/年採掘していたが、1999年に露天掘の深部化により採掘を終了した。代替のペグマタイト鉱床が幾つかあるが、多くは約 50km 離れた急峻なアルタイ山中に分散し、原鉱輸送に経費を要する。現在は貯鉱の選鉱のみ行っている。
- ・ ベンチカット方式の露天掘採掘。ピットは長径(N-S)350-400m、短径(E-W)250m、深さ 160m、生産ベンチ：10m、最終ベンチ:20m、最終傾斜 63°。夏季のみ操業していた。(4月1日～10月30日)
- ・ 選鉱方法は、比重選鉱および浮遊選鉱で 750t/d 処理し、Li 精鉱を日産 100t、品位 Li₂O 6.2%生産している。Nb・Ta 精鉱も生産している。
- ・ 精鉱はトラックでウルムチ市のリチウム塩工場へ送る。
- ・ 人員 1,800 人 (採鉱 220 人、選鉱 285 人、管理事務 110 人、工作他 1,185 人)
- ・ ベリリウムの回収技術がなく、採掘済みの緑柱石が貯鉱放置 (3.36 百万 t) されている。

踏査結果と考察

- ・ 一時は世界第 2 位の Li 生産量を誇った鉱山であるようだが埋蔵鉱量を残しながら、ピットの深部化と Li 価格の下落により、終掘した。Nb・Ta は単味で採掘できるほどには品位が高くない。
- ・ カカトーハイ市内には、残された水力発電所の電力を利用したアルミ精錬等が行われている。

11-2-7-10 カラトング (喀拉通克/Kalatongke) (番号 13)

鉱種

- ・ Cu、Ni

開発段階と規模

- ・ 生産中。大規模。生産中 (1989 年生産開始)

位置・交通・地形

- ・ ウルムチ市の北方、国道 216 号線で 460 km、5.5 時間。
- ・ フェン市からは南東へ舗装道路 40 km、1 時間弱で到達。
- ・ 海拔 1,000m 前後の平坦な草原。大陸性気候、温寒帯、半乾燥気候

権益所有機関

- ・ 新疆有色勘査局 (旧中国有色金属工業総公司の子会社)

既往調査

- ・ 1978 年 発見。新疆地質鉱産局第 4 地質大隊により探鉱開始
- ・ 1979～1986 年 総合調査、精査、稼行鉱量 1,593 万 t 確認
- ・ 1987～1992 年 精査、埋蔵鉱量銅 21.59 万 t、ニッケル 13.64 万 t 確認
- ・ 1993 年 操業開始

地 質

- ・ アルタイ山脈とジュンガル盆地の褶曲部、両大構造の境界部で、ジュンガル側に位置する。鉱床母岩は下部石炭系南明水組中上段の火山砕屑岩、千枚岩、砂岩、石灰岩などである。
- ・ 10 の貫入岩体が断裂構造に規制されて、3 km×1 kmの範囲に分布する。貫入岩体はパリスカン期の塩基性～超塩基性岩体であり、この中に鉱床は胚胎する。閃緑岩、ノーライト、斑れい岩等から構成され、放射性年代は 285～308Ma で石炭紀後期～ペルム紀前期を示す。貫入岩体の岩相の垂直分帯は顕著である。中上部は石英閃緑岩で、中部～下部は蘇長はんれい岩、底部はカンラン蘇長岩が分帯される。
- ・ 断裂構造はエルチス断裂帯に関連し、西北に傾斜する。断裂を境として南西、北東 2 つの岩体群に分かれている。両者間の距離は 400～600m である。

鉱 床

- ・ 本鉱床は、塩基性岩に伴う正マグマ型銅・ニッケル硫化物鉱床に属する。
- ・ 鉱床は 7 鉱体からなる。そのうち 1 号鉱体は大型、2～3 号鉱体は中型、6～9 号鉱体は小型である。1 号鉱体は地表に露出、他は潜頭鉱床である。
- ・ 1 号鉱体は、平面形態はレンズ状で、北西と北北西方向の断裂による規制を受けており、長軸方向が 150°～330°を示す。岩体の長さ 695m、幅 290m で、横断面が漏斗状を呈しており、深さは 570m ある。1 号鉱体は銅+ニッケル総金属量の 38%を占めている。
- ・ 1 号岩体中に鉱床容積は約 70%、高品位鉱の容積は約 40%を占めており、主に岩体中部～下部の黒雲母－角閃石－橄欖石ノーライトと黒雲母－角閃石ノーライト中に分布している。鉱床形態は岩体の形態と一致している。
- ・ 鉱化作用は鉱体中心から外側に明瞭に分帯。緻密塊状高品位 Ni・Cu 鉱→緻密塊状超高品位 Ni・Cu 鉱→鉱染状 Cu 鉱 (Ni 貧鉱) →鉱染状 Cu・Ni 貧鉱。
- ・ 母岩の変質は、珪化、緑泥石化、緑れん石化、紅長石化、絹雲母化等である
- ・ 鉱石鉱物は、黄銅鉱、砒四面銅鉱、硫鉄ニッケル鉱、硫ニッケルコバルト鉱、黄鉄鉱等である。脈石鉱物としては、石英、緑泥石、方解石等が認められる。
- ・ 鉱石は、鉱染状、緻密塊状、角礫状ないし海綿状等の構造を示し、塊状部は特に品位が高い。
- ・ 含有金属は Cu、Ni のほか Co、Au、Ag、Pt、Pd、Ce、Te、S 等を伴う。

鉱量品位

- ・ 1 号鉱体総埋蔵鉱量約 2 千万トン。2 号鉱体は 1 号鉱体より小規模、低品位。
- ・ 1 号鉱体平均品位 Cu 1.17%、Ni 0.74% (高品位鉱 Cu 6.06%、Ni 3.53%)
- ・ 金属量 Cu 47 万 t、Ni 28 万 t

生産規模・方法

- ・ 現在、1 号鉱体の高品位部 (銅 4.5%、ニッケル 3.5%) を採掘中である。

- ・ 出鉱量；900,000t/年、Ni 3.3%、Cu 4.5%
- ・ 坑内掘（上向充填採掘法）。操業期間は通年（330日/年）である。
- ・ 坑内構造；豎坑2本（深さ365m、ケーシング豎坑と通気豎坑）
水平坑道3レベル：770m、710m、680m、650m準
- ・ ライフ；30年
- ・ 運搬は電車+鉱車(0.5m³)で水平運搬後、ケーシングに積み込み巻き上げ。
- ・ 電力は40km離れたカカトーハイ発電所から送電
- ・ 人員は1,300人（採鉱320人、製煉360人、管理事務80人、工作他540人）
- ・ 高品位Ni、Cu鉱石（処理量日産200t）を溶錬し、粗銅ニッケル合金を生産後、550km離れたウルムチ近郊の阜康（フカン）精錬所にトラック輸送。
- ・ 水砕ニッケル精鉱 日産30t、品位Ni 29-30%、Cu 40%
- ・ 生産量：電解ニッケル(99.99%) 2,040t/年、酸化コバルト(>70%) 10t/年
- ・ 鉱石は製錬性の良い硫化銅、ニッケル鉱石であり、鉱石は高品位鉱、中品位鉱、低品位鉱に分けている。

踏査結果と考察

- ・ Y080312 には単斜輝石-角閃石斑レイ岩に硫化鉱物の鉱化が認められる。鉱石鉱物は、磁硫鉄鉱、磁鉄鉱、黄銅鉱及び閃亜鉛鉱から成り、微量のペントランド鉱を含む。黄銅鉱は、磁硫鉄鉱中に葉片状の離溶組織を呈して分布する。ペントランド鉱は黄銅鉱と磁硫鉄鉱の境界部に産する。硫化鉱物の周囲は、褐色の角閃石で囲まれていることが多い。
- ・ 現在は超高品位鉱のみを選鉱無しに精錬している。低品位鉱は貯鉱されており、選鉱場は建設中である。
- ・ 高品位の優良鉱山である。北西および南東延長部は半砂漠地帯で露頭に乏しく鉱化示徴が捕らえられていないが、潜頭型の同種の鉱床が賦存する可能性がある。

11-2-7-11 クーウェイ（庫威/Kuwei）（番号28）

鉱種

- ・ 白雲母、Nb、Ta

開発段階と規模

- ・ 採掘休止中。小規模。

位置・交通・地形

- ・ フェン市西北45kmに位置する。未舗装道路でフェン市から91kmで到達。
- ・ 中高山地区、地形急峻である。温寒帯、半乾燥気候

権益所有機関

- ・ 新疆非金属公社

既往調査

- ・ 1955年 1/2.5万地質調査で白雲母鉍床を発見
- ・ 1965年～1979年 総合調査、ボーリング探査 29,500m、豎鉍・坑道探査 3,750m
- ・ 1950年～1985年 操業

地質

- ・ アルタイ陸縁活動帯、パラエルチス複背斜の二次仮褶曲クーウェイ複向斜の主に南西及び東南の曲部に位置する。周辺地質は主に黒雲母石英片岩、黒雲母斜長片麻岩、両雲母石英片岩等からなる。

鉍床

- ・ ペグマタイト鉍床で白雲母を主とし、Nb、Taを伴う。大部分は片岩帯と岩体周辺部の花崗片麻岩中、あるいは群集中に分布している
- ・ 鉍床内には評価探査された鉍脈は 22 群、100 条以上ある。単一脈群で白雲母埋蔵量 1,000t 以上のものは 6 群ある。

鉍量品位

- ・ 金属量；白雲母 2.25 万 t でニオブ、タンタル、鉄鉍を伴う
- ・ 品位； 13.49～51.96 kg/m³、最高 154.85 kg/m³

踏査結果と考察

- ・ 道路事情が悪く、現地調査はできなかった。
- ・ Nb、Ta の価格が高騰中であり、両資源の鉍山として見直す必要があるが、大鉍量は望めない。

11-2-7-12 クルムート（庫爾木図/Kuermutu）（番号 26）

鉍種

- ・ Li、Be、Nb、Ta

開発段階と規模

- ・ 採掘休止。民採中。中規模。

位置・交通・地形

- ・ フユン市西北 84km に位置する。鉍床まで未舗装道路で到達可能である。モンゴルへ抜ける道路に沿う。
- ・ 高山地区、地勢が険しい。大陸性半乾燥気候である。

権益所有機関

- ・ 新疆有色金属公社

既往調査

- ・ 1959年 新疆冶金局第三鉍務局にて発見
- ・ 1961年 今までこの鉍床に総合調査、探査及び研究した。
- ・ 1961年 採掘開始
- ・ 1997年 休止。民採にて Nb、Ta を対象に採掘中。

地質

- ・ アルタイ褶曲帯エルチス背斜西傾没端にある。
- ・ ペグマタイト岩脈はヘルシニア期の黒雲母斜長花崗岩と両雲母花崗岩中にある。

鉱床

- ・ 鉱床はペグマタイト岩脈中にあり、クルムート河北岸の長さ 5km の範囲に 71 条が分布している。その内の 26 条について地質評価されている。
- ・ 鉱脈走向は概ね東西方向である。特に 112 号鉱脈は長さ 1,900m、幅 4.25~10.5m で深部に向かって厚くなることを初期調査にて確認した。

鉱量品位

- ・ 埋蔵鉱量 112 号、116 号 475 万 t、あとの 24 条 680 万 t
- ・ Li_2O_2 : 77,180t、 BeO : 4,183t、 $(\text{TaNb})_2\text{O}_5$: 2,718t

生産規模・方法

- ・ 露天掘と坑内掘で採掘。鉱山ライフは約 50 年以上
- ・ 手選にて選鉱し、トラックで輸送。
- ・ 電力は自家発電機による。人員は 600 人

踏査結果と考察

- ・ 調査範囲外にあり、道路事情不明のため、現地調査は行わなかった。訪問にはモンゴル行きの許可証が必要。
- ・ 小規模稼行中の Nb、Ta 鉱山だが、未探鉱のペグマタイト脈も多数あり興味を持たれる。大規模なものは期待しがたいが、探鉱投資により、小中規模の Nb、Ta 鉱山となる可能性あり。

II-2-7-13 サイド (塞都/Saidu) (番号 1)

図 II-2-22

鉱種

- ・ Au

開発段階と規模

- ・ 操業中 (1991 年操業開始)。中規模。2 号鉱体はジンシン鉱山として別組織が生産中。

位置・交通・地形

- ・ ハバホ県の北東方未舗装道路 20 km、0.5 時間で到達。
- ・ 標高 750m の緩やかな丘陵地 (半砂漠地帯) に位置する。比高 10-20m。植生少ない。温帯大陸性半乾燥気候。山麓ゴビ

権益所有機関

- ・ ハバホ黄金公司 (ハバホ県+新疆地質鉱産局第 11 地質大隊)。

既往調査

- ・ もとは砂金の産地として知られていた。

- ・ 1986～1989年 地質調査。土壤地化学探査で異常帯把握
トレンチ 30,000m³、ボーリング 12,000m (50-250m/孔)
- ・ 1989～2000年 採掘中
- ・ 1号鉱体は採掘終了(露天掘、ヒーブリーチング)。2号鉱体(94年開発)を坑内掘で採掘中(100t/日、7ヶ月/年操業)。3号鉱体を今後開発予定。選鉱、精錬場あり。鉱区(12平方km)の調査ほぼ終了して、鉱体の下部確認採鉱中。

地質

- ・ 地質構造的にはアルタイペーゲン地区に位置する。
- ・ 鉱床は中部デボン統アルタイ組(D_{2a2})の砂岩、緑色片岩、粉砂岩、頁岩、千枚岩、及び凝灰岩中に賦存する。マルカクリ断裂とトクジパイ断裂の複合部にある。北部に花崗岩体が入入している。

鉱床

- ・ 含金石英脈を主とし、一部に脈の周囲に黄鉄鉱鉱染を伴って含金変質砂岩・含金変質片岩がある。花崗岩岩体の南接触帯に金鉱化帯が存在し、5鉱体を確認している。
- ・ 鉱化帯は延長7-8km、幅2kmの範囲に分布する。石英脈は30-40脈、平均長30m、平均幅1mである。鉱体の走向は一般にN45°W、傾斜65-80°SW
- ・ 南東部の1号鉱体(サイド鉱山として稼行)は主として地表近くの酸化帯(金品位2~3g/t)からなる。長さ600m、脈幅2~32mである。2号鉱体(ジンシン鉱山として稼行)は、長さ280m、深さ350m、脈幅平均3mの規模。
- ・ 鉱石鉱物は自然金、黄鉄鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱などからなる。
- ・ 変質は絹雲母化、黄鉄鉱化、珪化が認められる。
- ・ 深度40~60mまで酸化帯で二次富化帯で高品位。

鉱量品位

- ・ 埋蔵金量19t、他に予想鉱量20t
- ・ 2号鉱体：百万トン、金品位7g/t
- ・ 金品位は、砂岩中よりも片岩中での方が高い。

生産規模・方法

(全体)

- ・ 出鉱量 200t/日
- ・ 出鉱品位；露天掘 Au2.5~3g/t、坑内掘 Au5-6g/t
- ・ 操業時期；露天掘 3~11月 250d/y、坑内掘通年 300d/y。
- ・ 鉱山ライフ 20年

(ハバホ鉱山)

- ・ 1号及び3号鉱体を対象とし、いずれも露天掘。1号鉱体の露天掘はほぼ終掘。深部は未開発。
- ・ ベンチカット法露天掘、ベンチ高10m、1号鉱体ピットは深さ58m、長さ300m+、幅

30-40m。2号鉱体ピットと3号鉱体ピット開削中。

- ・ 1995-96年 100,000t/y、1998年 20,000t/y、露天掘は減産
- ・ パワーショベルで5tトラックに積み込み、リーチング場まで運搬

(ジンシン鉱山)

- ・ 2号鉱体を対象とし、坑内掘。露天掘は残り僅か。
- ・ シュリンケージ法坑内採掘。
- ・ 切羽の漏斗より0.7m³ 鉱車に積み込み、堅坑まで手押し運搬。ケージで地表に巻き上げ、貯鉱後、青化製煉場までトラック運搬。
- ・ 堅坑：深さ150m、径4m×1.8m、ケージ巻き上げ
- ・ 水平坑道：3レベル(-60mL、-100mL、-150mL)、架背 高さ2.5m×幅2.0m
- ・ 稼働数：5、切羽長40m、幅＝鉱体幅1-7.8m

(精 錬)

- ・ ハバホ鉱山はヒープリーチング (Au3g/t以下の低品位鉱) 100t/日、20,000t/y
- ・ ジンシン鉱山は青化精錬 (Au3g/t以上の鉱石) 120t/日、24,000t/y
- ・ 産金量；計156kg/y。リーチング36kg+青化120kg、電解金品位96-99%

(その他)

- ・ 電力はハバホから高圧送電線で供給されている。
- ・ 水源は5km離れた泉を利用
- ・ 人員は154人 (露天30、坑内25、青化35、リーチング17、電解6、管理41)

踏査結果と考察

- ・ N092804では黄鉄鉱と微量の黄銅鉱が観察された。本試料はは破碎作用をほとんど受けていない石英閃緑岩中の石英脈である。均質化温度分布は383°C~423°Cであり、ドラナサイとハバホ北の試料よりもかなり高い温度であるばかりでなく、スカルン試料の均質化温度よりも高い。サイド試料の石英脈は、産状と均質化温度から花崗閃緑岩体の冷却時に生成したものであると考えられる。
- ・ 石英脈入り石英閃緑岩 (N092804) は、Au0.92g/t、Ag0.21g/tを示したにとどまった。
- ・ 小規模で、比較的低位の含金石英脈。
- ・ 地質鉱床条件と採掘条件が良く、探鉱余地もある。操業を続けていく中で、中大型金鉱となる可能性がある。

11-2-7-14 サルコブ (薩熱闊布/Sarekuobu) (番号2)

図II-2-18(1)-(4)

鉱 種

- ・ Au

開発段階と規模

- ・ 採掘中。数kmアルタイ寄りに選鉱場 (150t/日) を保有し、青化精錬を行っている。

位置・交通・地形

- ・ アルタイ市の東北東直距 8km。アルタイ市から未舗装道路 20 km、1 時間。標高 1,270 ~1,700m の山間部に位置する。
- ・ 植生少なく、岩石露出条件良好。大陸性気候。気温、夏 20℃、冬-50℃。年間降水量 300-400mm。積雪 20-100mm

権益所有機関

- ・ 旧中国有色金属工業総公司新疆地質勘查局 706 大隊 (100%)。アルタイ市と合併で開発・採掘している。

既往調査

- ・ 1983~84 年 地化学探査 (鉱区全域) 物理探査 (70 平方km) を実施。
- ・ 1992 年 露頭試料から 1.3g/t 検出し 706 大隊が本格探鉱開始。
- ・ 1995 年 有色地勘局 706 隊で発見
- ・ 1996 年 開発開始。地表酸化鉱ヒープリーチング
- ・ 1997 年 選鉱場を建設
- ・ トレンチ; 3 万立方 m
- ・ ボーリング; 20 数孔。富鉱部に対しては、-80~-85° × 300m × 8 本を 80m 間隔で実施済み。

地質

- ・ 地質構造的にアルタイペーズン地区に位置し、下部デボン系のカンブティボ組 (D₁kt) の中性~酸性凝灰岩、碎屑岩類 (緑色片岩、砂岩等) 中に鉱床が胚胎。テミルト背斜の南側にある。地層傾斜は 30° ~50° ないし 55° ~80°
- ・ 岩相はガーネット黒雲母片岩、変砂岩、凝灰質片岩、変流紋岩等である

鉱床

- ・ 破砕帯に伴う脈状金鉱床
- ・ 鉱脈規模は走向延長 340m、幅平均約 2m、最大幅 7m、下部延長 240m である。走向 45W、傾斜 78-84° NE、落とし 45° を示す
- ・ 金粒は比較的粗い。サルブラク鉱床と類似の鉱床タイプでより高品位である。鉱石は主に珪化、褐鉄鉱化の石英片岩中に胚胎
- ・ 鉱石鉱物は自然金、黄鉄鉱、磁鉄鉱などからなる。脈石鉱物は石英、ガーネット、陽起石、緑泥石などからなる。
- ・ 変質は珪化、スカルン化、緑泥石化が認められる。
- ・ 地下 30m まで褐鉄鉱を主体とする酸化鉱 (金品位 6~7g/t) となっている。
- ・ 10g/tAu 以上の高品位部は坑内では褐鉄鉱やガーネットにより赤色を示す。地表では粘土を伴う破砕帯が高品位を示すが、ガーネット入りシストは 2~3g/t 程度の低品位となる。

鉱量品位

- ・ 鉱量 75 万 t、平均品位 8g/tAu、金量 6t
- ・ 鉱山ライフは、10 年と見積もられる。

生産規模・方法

(採 鉱)

- ・ 地表付近の酸化鉱は採掘済み
- ・ 出鉱量 100t/日、出鉱品位 7~8g/t、18,000t/y
- ・ 夏期の 6 ヶ月間のみ鉱石生産し、冬季の 6 ヶ月間は坑道掘進を実施している。
- ・ レッグ削岩機を用いたシュリンケージ法にて坑内採掘している。1 スライス 2.5m。露天掘はほぼ終掘。
- ・ 第 4 鉱体；露天にて採鉱中。第 5 鉱体；現在採掘準備中。本年採掘開始予定
- ・ 手押し鉱車使用。ゲージ幅 600mm

(坑内構造)

- ・ 水平坑道は 1,550、1,510、1,450m 準の 3 レベルある。坑道架背 2.2×2m。
- ・ 1,510m 準以上を採掘中。1,550m 準はひ押し 500m。1,510m 準は盾入れ 550m、ひ押し 350m。1,450m 準は 570m の盾入れ掘進中で 2001 年に着脈見込み。

(青化製錬)

- ・ 10tトラックで青化製錬場まで 5km を運搬
- ・ 粗鉱は山元で手選
- ・ 一次破碎で-200mm を-20mm まで破碎し、ボールミルで-200mesh まで摩鉱する。
- ・ シックナーでシアン溶液と混合し、直列 6 層の回収層で活性炭により金回収。
- ・ 処理量 1,000t/d、品位 6.4g/tAu。採集率 88%。(≒170kg/月)
- ・ 月 1 回精錬所内にて鑄金し、94%Au のインゴットを年約 1,000kg 生産。アルタイの中国銀行へ売却

(その他)

- ・ 採鉱、選鉱、分析、事務 計 100 人 (採鉱 40 人、地質測量 5 人など)
- ・ 電力はアルタイ市から供給。排水量は少々
- ・ 用水は鉱山東方のティムルト川から送水
- ・ 冬季は除雪とタイヤチェーンで通行確保する。

踏査結果と考察

- ・ 鏡下では鉱石鉱物は、磁鉄鉱、赤鉄鉱及び黄鉄鉱から成り、少量のエレクトラム及び黄銅鉱を含む(A081501, N081701, N082203, N082206)。磁鉄鉱は、変成作用によるものと考えられる赤鉄鉱化を受けている。鉱石中に含まれる粗粒のザクロ石、石英及び磁鉄鉱は、変成作用により回転しており、プレッシャーシャドーが認められる。また N082206 では、緑泥石に富む部分にエレクトラムが小粒の磁鉄鉱と共存している。
- ・ 磁鉄鉱-ザクロ石-陽起石スカルン (N082202) は、Au57.3g/t、Ag12.9g/t、Cu0.09%、Pb0.01%、Zn0.06%と高い Au 品位を示した。時に肉眼金を産するという。

- ・ N081701 は、破碎岩中の磁鉄鉱を伴う石英脈である。均質化温度は、355°C～370°C及び433°Cの2つの分布を示す。
- ・ 鉱化作用は、ガーネットや陽起石等のスカルン鉱物と、磁鉄鉱を特徴としている。石英脈の存在するが少ない。サルブラク鉱床やドラナサイ鉱床と類似の、剪断性裂罅に伴う鉱脈である。
- ・ 尾根に鉱脈路頭が続き、急峻な斜面に坑口を設け、水平坑道でひ押ししている。鉱脈は急傾斜で、シュリンケージでの採掘を容易なものにしている。青化製錬場も無駄を省いた合理的なレイアウトで、7g/t 前後の埋蔵品位と相まって、収益性の高いコンパクトな鉱山・製錬場となっている。

11-2-7-15 サルブラク (薩爾布拉克/Saerbulake) (番号3)

鉱種

- ・ Au

開発段階と規模

- ・ 大規模生産終了後、民採中。中規模。

位置・交通・地形

- ・ フユン市西南 32km
- ・ 国道 216 号の北側にあり交通は便利
- ・ 低山、丘陵、地勢は平坦
- ・ 温寒気候、半乾燥

権益所有機関

- ・ 地質四大隊とフユン県の共同

既往調査

- ・ 1986年 305項目 1:20万地化探で異常を発見
- ・ 1987年 地下探で異常を確認し鉱床を発見
- ・ 1988年 総合調査

地質

- ・ 本鉱床は、エルチス深部大断裂の南側に位置している。地層は、下部石炭系南明水グループに属する炭質含有砕屑岩、火山砕屑岩、砂礫岩、凝灰質砂岩、岩屑結晶質凝灰岩及び石灰岩挟在層等からなる。
- ・ エルチス大断裂南側に位置するサルブラク-アクタス断裂帯中にある。

鉱床

- ・ 鉱体は、背斜両翼の破碎変質帯中に分布する。
- ・ 破碎変質帯は長さ 18 km、幅 10～300m の規模を有し、この中に 14 鉱体が不連続的に分布している。この破碎帯は背斜に伴う共軛性剪断断裂帯で、走向は東西を示す。
- ・ 鉱体は、脈状、レンズ状で産出し、構造破碎帯内において北西方向の断裂及び層間亀

裂の規制を受けている。単位鉱体の長さは、数十～数百 m、幅 1～10m 余で、多くは南西方向に傾斜する。

- ・ 金鉱化作用は主に粗粒砂岩中にあり、上盤は岩屑結晶質凝灰石で、下盤は鉱化したミロナイトないし破碎質岩である。
- ・ 変質は、珪化作用、絹雲母化作用、緑泥石作用、硫砒鉄鉱化作用、黄鉄鉱化作用、炭酸塩化作用等が認められる。
- ・ 鉱石は鉱染状、帯状、細脈鉱染状、角礫状をなす。
- ・ 主要鉱石鉱物は、自然金、硫砒鉄鉱、スコロダイト、黄鉄鉱、磁硫鉄鉱、黄鉄鉱である。脈石鉱物は、石英、曹長石、鉄ドロマイト、方解石、緑泥石等である。
- ・ 金は主に硫砒鉄鉱中に賦存する。

鉱量品位

- ・ 金品位 3g/t である。
- ・ 鉱山ライフは 10 年と見積もられる。

生産規模・方法

- ・ 露天掘採掘が主だが、一部で坑内掘を始めている。
- ・ 出鉱量 10～20 万 t/年、出鉱品位 Au2～4g/t
- ・ 酸化鉱石はヒーブリーチングを採用。初生鉱石は浮選－焙焼－青化处理で金を採る
- ・ 操業時期 4 月～12 月
- ・ 選鉱処理量 20 万 t/年

踏査結果と考察

- ・ N092302 は泥質片岩で、多量の硫砒鉄鉱と中量の黄鉄鉱、及び微量の黄銅鉱・閃亜鉛鉱・磁硫鉄鉱が鉱染状に認められる。エレクトラムは認められなかった。
- ・ この分析値は Au7.84g/t、Ag0.09g/t、Cu0.01%、Pb0.00%、Zn0.01%を示した。
- ・ 一時期、露天掘金鉱山としては中国最大の生産量を記録した。
- ・ 延長 20km もの長大な破碎変質帯上に鉱床が断続している。この延長上に探鉱余地は大きい。また深部方向の探鉱余地も残される。

11-2-7-16 シャオカラス (小喀拉蘇/Xiaokalasu) (番号 25)

鉱種

- ・ Li、Be、Nb、Ta

開発段階と規模

- ・ 採掘休止。小規模。

位置・交通・地形

- ・ アルタイ市西南 5km に位置する。アルタイ市より 7km の未舗装道路を四輪駆動車 40 分で到達可能。
- ・ 中山区、地形が険しい。乾燥少雨、冬季が 7 ヶ月で夏季が短い

権益所有機関

- ・ 新疆有色公司

既往調査

- ・ 1965～1969年 地質調査
- ・ 1970～1974年 探査
- ・ 1974～1982年 採掘

地質

- ・ クラン古生代火山島弧に。ヘルシニア期片麻状花崗岩、黒雲母花崗岩と両雲母花崗岩は地区西南側に分布する。中部デボン統アルタイ組は東側と東南側に分布する。

鉍床

- ・ ペグマタイト岩脈は花崗岩体を中心として環状に分布する。内接触帯から外接触帯まで鉍化も単純から複雑に変わり、西南側の母岩両雲母花崗岩から遠接触帯までペグマタイト岩体には四帯に分帯される。第一帯は白雲母-更長石-微斜長石型、第二帯は白雲母微斜長石型、第三帯は白雲母、長石、カリ長石型、第四帯は白雲母微斜長石カリ長石リシア輝石型である。
- ・ 第三、第四帯が経済的鉍床を形成する。第四帯外側は石英脈帯である。ペグマタイト岩脈の最大のものは長さ100～200m、幅5～15m、深さ100～200mである。

鉍量品位

- ・ 鉍量 10万t以上
- ・ 金属量 $\text{BeO} > 1,000\text{t}$ ($\text{Ta}_2\text{O}_5 + \text{NbO}_5$) $> 500\text{t}$ $\text{LiO} > 3,000\text{t}$
- ・ 品位 手選鉍リチウム輝石 品位 4～5%、 BeO 0.05～0.10%、 Ta_2O_5 0.01～0.05%、 LiO 0.1～0.5%

生産規模・方法

- ・ 出鉍量 100t/日。出鉍品位 0.01～0.1%。操業時期 4～10月
- ・ 採掘方法； 坑内掘。レベル間隔 40m。鉍山ライフ 8年
- ・ 選鉍方法 浮選。選鉍処理量 100t
- ・ 高圧送電線による電力供給
- ・ 人員 100人

踏査結果と考察

- ・ ペグマタイト脈が多数分布し、探鉍余地はまだあると考えられるが、大規模なものは望めない。

II-2-7-17 ソルクドク (索爾庫都克/Suorkuduke) (番号12)

図II-2-16

鉍種

- ・ Cu、Mo

開発段階と規模

- ・ ボーリング。中規模。

位置・交通・地形

- ・ フユン市南西約 80km に位置する。またカラトング鉱床の西 85 km にあたる。鉱山へは未舗装道路が通じる。
- ・ 比高は 50m 以下で平坦である。山麓ゴビ地形。典型的な大陸性半乾燥性気候。

権益所有機関

- ・ 地鉱局第二区調査隊

既往調査

- ・ 1984 年 新疆地鉱局第二区調査大隊に発見される
- ・ 1985～1990 年に新疆地鉱局第二区調査大隊によってこの鉱床に地質総合探査と部分的に物探、地化探を実施した

地 質

- ・ 地層はデボン統トランカクドク組 (D₁t) である。
- ・ 岩相は主に凝灰質砂岩、安山ひん岩、輝石安山岩、玄武岩及び含角れき凝灰砂岩等である。地区東部に主に輝石閃緑岩と花崗岩体がある。
- ・ 本鉱区の地質構造は、断層と貫入岩体によって寸断された背斜構造からなる。背斜軸は 310～340° 方向に延びる。鉱床は、この背斜の南西翼部に位置する。地層の傾斜は 25～35° SW である。
- ・ 鉱床はアルマンダイ大断裂の北側にある。
- ・ ソルクドク背斜構造と北西方向と北東方向の二組の断裂系がある。
- ・ 本鉱床の母岩は、スカルン化を受けており、層状緑れん石スカルン、柘榴石スカルン、緑れん石－柘榴石スカルン帯を生成している。
- ・ このスカルン帯は、330～340° 方向に沿って、走向延長が 3 km あり、幅は北部が 60～300m、中南部が 200～600m ある。スカルンは数層～数十層から構成され、その産状は地層と一致しており、貫入岩との成因的關係が認められない。

鉱 床

- ・ 閃緑岩を関係火成岩とするスカルン型鉱床、及び、火山活動に伴う鉱化熱水による層準規制型鉱床の 2 説ある。
- ・ 鉱化帯の長さは 2.2 km あり、幅は約 900m で北西方向に延びる。鉱化帯内には 40 個の鉱体が発見されている。
- ・ 鉱体は、すべてスカルン帯中に産し、層状ないレンズ状を呈する。鉱体の産状は、スカルンとはほぼ同じであり、傾斜が 10～35° SW である。その中で最大のものは、延長 1 km、厚さ数～数十 m (最大 64m)、傾斜延長は 870m である。
- ・ 鉱石鉱物は、黄銅鉱、黄鉄鉱、輝水鉛鉄、磁硫鉄鉱、方鉛鉱、閃亜鉛鉱、磁鉄鉱、孔雀石、褐鉄鉱等である。銅、モリブデンの他に、金、銀も含む。

- ・ 脈石は主に緑れん石、ザクロ石、スカルン岩である。
- ・ 酸化鉍は、一般に地表から 15m 以深までに分布する。

鉍量品位

- ・ 金属量； 銅 31.8 万 t、 モリブデン 2 万 t
- ・ 品位； 銅 0.7%、 モリブデン 0.081%

踏査結果と考察

- ・ N092111 は残斑状組織を呈し、火山岩の岩石組織を残す。石基に相当する部分は、緑泥石及びアクチノ閃石に変化している。その他の部分は、アルバイト、緑泥石及び緑簾石に変化している。鉍石鉍物として、磁鉄鉍、黄鉄鉍及び黄銅鉍が鉍染状に分布する。
- ・ 斑岩銅鉍床説もあるが、地表ではスカルン鉍床のみが観察された。
- ・ スカルン自体は、小規模低品位のため開発対象とはなりがたい。

11-2-7-18 ターカラス (大喀拉蘇/Dakalasu) (番号 27)

鉍種

- ・ Li、Nb、Ta

開発段階と規模

- ・ 採掘休止中。小規模。

位置・交通・地形

- ・ アルタイ市東南 35km。交通は便利、鉍区内まで車で可
- ・ 低山、丘陵。大陸性気候、半乾燥気候

権益所有機関

- ・ 新疆有色金属鉍務局

既往調査

- ・ 1950 年 前ソビエト連邦の専門家の協力のもとで、鉍床を発見
- ・ 1953 年 探鉍により大型リチウム、タンタル、ニオブ鉍床を確認
- ・ 1956 年 採掘開始
- ・ 1979 年 開発及び採掘を中断

地質

- ・ 鉍区周辺はヘルシニア中期花崗岩 (γ_4^2)

鉍床

- ・ 鉍床は花崗岩体中のペグマタイト岩脈中にあり
- ・ 主にリチウム輝石、ニオブ、タンタルの稀有金属鉍である
- ・ その他、緑柱石、黒雲母、電気石、水晶

鉍量品位

生産規模・方法

- ・ 往事は 200 日/日の生産をしていた。
- ・ 採掘時は 4 月～10 月（200 日）の間操業した。
- ・ 露天掘および堅坑による坑内掘であった。
- ・ 送電線はなく、自家発電機を使用
- ・ 往時は 1,000 人程度の従業者が居た。

踏査結果と考察

- ・ 色々な原因で 1979 年で開発及び採掘を中断したが、相当量のリチウム輝石、タンタル、ニオブ鉱が残存する。
- ・ 再開のための問題点は、地下水の揚水方法、緩傾斜の切り羽の天盤支保方法がある。

11-2-7-19 ターチョウ（大橋/Daqiao）（番号 32）

図 II-2-15

鉱 種

- ・ Pb、Zn

開発段階と規模

- ・ トレンチ。小規模。

位置・交通・地形

- ・ アルタイ市東南 85km に位置する。未舗装道路を四輪駆動車 2 時間で到達可能。
- ・ 海拔 1,300m、中高山。大陸性気候、半乾燥

権益所有機関

- ・ 新疆有色地質勘查局

既往調査

- ・ 1985 年 1/5 万、地化学探査で異常発見（カカタレ外部鉱徴地番号 B 5）
- ・ 1986 年 1/2 万、地化学探査、1/5 万地質調査
- ・ 1987 年～1990 年 地表地質、物探総合調査で浅部を調査

地 質

- ・ 地質は下部デボン統カンブティボ組 (D_1K)
- ・ 岩相は主に変質石英角斑質凝灰岩、変酸性熔岩、黒雲母石灰片岩、大理石等
- ・ 一般走向は $310^\circ \sim 320^\circ$ 、褶曲は主にマイズ複式向斜
- ・ 裂隙系は北東傾向で比較的急傾斜
- ・ 貫入岩はパリスカン晩期黒雲母花崗岩

鉱 床

- ・ 鉱体は層状で、カンブティボ組上亜組 (D_1K_2) 第 2 岩性段 ($D_1K_2^2$) 地層中に胚胎
- ・ 地層走向と基本的に一致。傾斜は 60° NE 以下

- ・ トレンチ調査で6 鉱体を確認
- ・ 鉱体は脈状、レンズ状、長さ 80m~260m、幅 5~40m

鉱量品位

- ・ 推定金属量 鉛 1.3 万 t、亜鉛 7.9 万 t
- ・ Pb 0.03~0.29%、Zn 0.58~1.44%

踏査結果と考察

- ・ 結晶片岩を構成する主要変成鉱物は、石英、カリ長石、斜長石、白雲母及び黒雲母である。副成分鉱物としてイルメナイト(A091301)などの鉄鉱物を含むものが多い。
- ・ スカルン(A090708, A091203, A090904)は、主要構成鉱物が石英、カリ長石、斜長石、方解石、緑簾石、チタン石及び単斜輝石である。また、ザクロ石を含むものも認められる(A090708)。
- ・ 幅 0.4m の磁鉄鉱-輝石スカルン(A090703)は、分析値 Au0.07g/t、Ag6.00g/t、Cu0.02%、Pb0.02%、Zn2.88%を示すにとどまった。
- ・ この鉱微地はカカタレ外部であり、これまでの調査は十分とはいえない。大型の鉛、亜鉛鉱体の賦存の可能性が高く、深部探鉱の必要がある

11-2-7-20 チャシャ (恰夏/Qiaxia) (番号 11)

図 1-4-4

鉱 種

- ・ Cu、Fe

開発段階と規模

- ・ ボーリング。鉱微。

位置・交通・地形

- ・ アルタイ市東方 10km に位置する。アルタイ市より未舗装道路を四輪駆動車で約 1 時間を要する。
- ・ 海拔 1,300m で地形はわりあい険しい。大陸性気候、半乾燥、温寒気候

権益所有機関

- ・ 新疆有色地質勘査局

既往調査

- ・ 1959 年の区域地質総合調査で見
- ・ その後地質調査

地 質

- ・ 本鉱化帯は、南アルタイの古生代後期背弧海盆の東部北側に位置している。地層は、下部デボン系カンブティボ組に属し、変流紋岩、石英ケラトファイア、凝灰岩、角礫岩、石英-黒雲母片岩、大理石、混成片麻岩等からなる。その中に石炭紀の黒雲母-斜長石花崗岩、黒雲母花崗岩が貫入している。これらの岩類は、全般に片岩化ないし

ミロナイト化している。

鉱床

- ・ 鉱床胎体層はカンブティボ組第三岩性段下部 (D₁K_{t3-1})
- ・ 鉱化作用は、火山活動間欠期の火山岩、堆積岩中に認められる。鉱体は層近似状で、緑泥岩－石英片岩と大理石の境界中に産している。
- ・ 鉱床はサルコブ向斜の北東斜面に位置する
- ・ 本鉱区内には、4ヶ所の鉱化帯があり、大小 124 の鉱体が知られている。単位鉱体の長さは 25～300m、幅 1～10m で、北東に 60～75° で傾斜している。その内最大の鉱体は、長さ 69m、幅 8.5m、延長深さ 200m である。
- ・ 主要鉱石鉱物は、黄銅鉱、磁鉄鉱、斑銅鉱、輝銅鉱である。脈石鉱物は、緑れん石、柘榴石、陽起石、透閃石、緑泥石、方解石等である。
- ・ 母岩の変質は、スカルン化作用、珪化作用、黄鉄鉱化作用、緑泥石化作用、絹雲母化作用と炭酸塩化作用である。
- ・ 鉱石は緻密でブロック状、条带状、黄銅鉱浸染状

鉱量品位

- ・ 銅品位を 1% として計算すると、銅埋蔵金属量は 11 千 t になる。
- ・ Cu 0.25～1.3%、Fe 18～53.8%

踏査結果と考察

- ・ 鉱石鉱物は、磁鉄鉱、赤鉄鉱、黄銅鉱及び微量の黄鉄鉱から成る (H082104, A081201, A081203)。検鏡した 3 つのサンプル全てに含まれる鉱石鉱物は、黄銅鉱である。鉛・亜鉛鉱物は、観察されなかった。
- ・ スカルン (H100307, H082202) は、主要構成鉱物が角閃石またはアクチノ閃石、石英、緑泥石、緑簾石及び赤鉄鉱である。H100307 は、230Ma (三疊紀後期) の年代を示した。
- ・ 陽起石－緑簾石スカルン (H080202) の流体包有物均質化温度は 305℃～397℃を示した。
- ・ 磁鉄鉱を特徴としたスカルン鉱床の可能性はある。
- ・ 深部に探鉱余地が広がり、銅・鉛・亜鉛鉱床の賦存が期待される。

II-2-7-21 チョウシャハラ (喬夏哈拉/Qiaxiahala) (番号 21～23)

図 II-2-11(1)～(3)

鉱種

- ・ Fe、Cu、Au

開発段階と規模

- ・ 採掘中 (民採)、小規模

位置・交通・地形

- ・ フェン市の東 25km に位置し、車で鉱山まで 40 分で到達できる。

- ・ 低山丘陵地区で、大陸性半乾燥気候である。

権益所有機関

- ・ 新疆有色地質監査局

既往調査

- ・ 1958年に地鉄局4大隊で鉄鉄山を探索した。
- ・ 1983年に地鉄局4大隊で銅鉄山を探索した。
- ・ 1993～1995年に新疆有色地質監査局によって銅金や多金属を調査した。
- ・ 1995年から採掘開始

地質

- ・ 地層はデボン統カンブティボ組 (D₁K) で、中酸性火山岩及び、火山砕屑岩である。
- ・ 主な岩相は安山岩質凝灰岩、凝灰角礫岩、生物砕屑石灰岩等である。
- ・ 走向は40°～60°ないし48°～75°である。
- ・ 小規模な閃緑岩脈が分布する。

鉄床

- ・ 中小型の銅・鉄金鉄山で、鉄床は火山砕屑岩地層中に位置する。
- ・ 主な鉄石鉄物は磁鉄鉄、黄銅鉄、黄鉄鉄、輝銅鉄、磁硫鉄鉄等である。
- ・ 西、中、東 (No.1、2、3) の3つの鉄床に分けられる。鉄床の特徴は火山岩とスカルンである。

鉄量品位

- ・ Fe 36～52%、Cu 1.41～2.5%、Au 1.8～2.2g/t

生産規模・方法

- ・ 出鉄量は100t/日で、出鉄品位はCu1.41～2.5%、Au1.8～2.2g/t、Fe 36～52%である。
- ・ 操業時期 毎年1月1日～11月1日 200日/年
- ・ No.1は露天掘で終掘。No.2は露天掘ピット深部の坑内掘。No.3は坑内開発準備中。
- ・ 鉄山ライフ 15年
- ・ 鉄山生活用水はタンク車により5kmを運搬。選鉄場用水は地下水使用。
- ・ ヒープリーチングおよび浮選 (水銀板吸附)
- ・ 選鉄処理量 100t/日
- ・ 高圧送電線あり
- ・ 50人

踏査結果と考察

- ・ 本鉄床は、緑簾石-ザクロ石スカルンに伴う鉄床である。鉄石鉄物は、磁鉄鉄、黄銅鉄、閃亜鉛鉄及び黄鉄鉄から成り、微量の方鉛鉄を含む (N091902, N091908)。サンプル N091908 の鉄石鉄物は、多量の磁鉄鉄の間隙を黄銅鉄が充填した産状を示す。磁鉄鉄の赤鉄鉄化は、ごく一部に認められる。ザクロ石は異常干渉色を呈する。
- ・ N092205 の安山岩質貫入岩は、チョウシャハラ銅・鉛・亜鉛スカルン鉄床付近で採取

された。岩石は完晶質斑状を呈する。変成作用またはスカルン化作用により、白雲母、アクチノ閃石、緑簾石及び緑泥石を生じている。

- ・ 磁鉄鉱を主とする多金属スカルン鉱床である。
- ・ 鉱体の規模は小規模ながら胚胎層準が走向方向に長く断続し、探鉱余地は大きい。
- ・ 交通、電力などインフラが優れている。

11-2-7-22 テミルト (鉄米爾特/Tiemierte) (番号 14)

図 I-4-4

鉱種

- ・ Cu、Pb、Zn

開発段階と規模

- ・ 堅坑・水平坑道。小規模。

位置・交通・地形

- ・ アルタイ市の東、直距約 10 km に位置している。アルタイ市から四輪駆動車にて未舗装道路 20 km で 1.5 時間を要する。標高 1,270~1,700m の山間部に位置する。
- ・ アルタイ市東方 10km
- ・ 未舗装道路にて約 1 時間
- ・ 海拔 1,300m、地形は険しい
- ・ 大陸性、半乾燥、温寒気候

権益所有機関

- ・ 旧中国有色金属工業総公司新疆地質勘査局 (706 大隊、100%)。
- ・ 新疆有色勘査局

既往調査

- ・ テミルト、チャシャ、サルコブの 3 鉱床を一つの鉱区として探査されてきた。以下には合計の調査量を示す。
- ・ 1983 年 新疆有色地質勘査局、調査開始。地化学探査 (鉱区全域) 物理探査 (70 平方 km)。その後トレンチ調査 ; 3 万立方 m、ボーリング 30 数孔 (内、金鉱床 20 数孔、塊状硫化物鉱床 30 数孔)。
- ・ 1985 年 1/5 万分散流総合調査、短期間の電磁等、物探、地化探調査で異常範囲を確認
- ・ 1986 年 トレンチ、ボーリング探鉱で異常帯を確認し、鉱床を発見
- ・ 鉱区 (80 平方 km) の調査はほぼ終了し、塊状硫化物鉱床に関して深部の鉱況確認探鉱が残っている。

地質

- ・ アルタイバーズン地区に位置する。アルタイ複向斜北東反転翼のティムルト背斜西翼部である。位置する地質構造単元はカカタレ鉱床と同一である。

- ・ 付近の地層は、主として下部デボン系のカンブティボグループの海成カルクアルカリ岩質の酸性火山岩、碎屑岩、炭酸塩岩（晶質石灰岩、変石灰質砂岩）と、中部デボン系のアルタイグループの沿岸～海成、陸成碎屑岩、炭酸塩岩（火山岩挟在）である。
- ・ これらの地層は、緑色片岩相、角閃岩相等の変成作用を受けている。
- ・ 貫入岩類は主に二長花崗斑岩、カリ長石石英斑岩、石英カリ長石斑岩、岩脈に斜長角閃岩と斜長石煌斑岩がある。

鉍 床

- ・ Pb・Zn に Au を含有する塊状硫化物鉍床である。
- ・ 銅、鉛、亜鉛鉍体を 23 箇所を確認。鉍化帯を 5 帯確認している。
- ・ 鉍体は層状ないしレンズ状、長さ 46m～575m、深部延長 64m～360m、厚さ 1.3m～11.7m。鉍石組織は鉍染状、細脈状、角礫状を呈す。
- ・ 鉍石は、鉍染状、帯状、細縞状、細脈状、塊状、角礫状等の構造を示す。
- ・ 主要な鉍石タイプは、黄鉄鉍—鉛・亜鉛鉍石と石英—方解石—鉛・亜鉛鉍石である。主要鉍石鉍物は、閃亜鉛鉍、方鉛鉍、黄銅鉍、磁硫鉄鉍、黄鉄鉍である。脈石鉍物は、石英、透閃石、柘榴石、陽起石、緑泥石、緑れん石、角閃石、方解石、重晶石、螢石等である。
- ・ 鉍化作用は背斜構造と走向断層によって制御される。鉍体は断裂帯に沿って分布し、平行して配列している。傾斜は 40°～75° NE である。
- ・ 変質はスカルン化、黒雲母化、珪化、絹雲母化、緑泥石化、黄鉄鉍化が認められる。

鉍量品位

- ・ 380.2 万 t
- ・ Cu 1.9 万 t、Pb 8.6 万 t、Zn 20.6 万 t、Ag 1.6 万 t
- ・ 平均品位 Cu 0.5%、Pb 2.25%、Zn 5.42%、Ag 21.45g/t

踏査結果と考察

- ・ 鏡下では鉍石鉍物は、黄鉄鉍、磁鉄鉍、黄銅鉍、閃亜鉛鉍、方鉛鉍、磁硫鉄鉍及び微量の四面銅鉍から成る(H081605, H081608, N081704)。
- ・ H081605 では、磁鉄鉍と硫化鉍物が密接に共生して分布し、その周りを方解石が取り囲んでいる。サンプル H081608 では、径 1～2mm の粗粒磁鉄鉍が黒雲母を包有あるいは、粗粒の黒雲母を押しよけるように成長していることから、磁鉄鉍は黒雲母よりも後期の晶出であると考えられる。サンプル N081704 では、閃亜鉛鉍が透過光下で赤褐色を呈し、一般的黒鉍よりも含有する鉄分のはるかに多いことを示している。
- ・ 分析値は黄銅鉍—磁鉄鉍—黄鉄鉍鉍石 (N081704) で Au1.01g/t、Ag40.50g/t、Cu5.7%、Pb0.30%、Zn1.4%を示した。
- ・ テミルト東部の石英斑岩 (H100306) は、202Ma (ジュラ紀前期) の値を示した。この年代は、今回測定の花崗岩の年代や黒雲母で示される加熱活動の年代よりも新しい。
- ・ 広範囲に磁鉄鉍スカルンの露頭が分布し、IP アノマリーも各所で検出された。地表部

での鉛・亜鉛品位は低いですが、テミルト深部ではすでにボーリングおよび堅坑で鉛・亜鉛をを確認している。

- ・ 鉍量品位が確認され、すでに開発段階に入っている。

11-2-7-23 ドラナサイ（多拉納薩依/Duolanasayi）（番号5）

鉍種

- ・ Au

開発段階と規模

- ・ 採掘中。中規模。

位置・交通・地形

- ・ ハバホ市北東 52km に位置する。ハバホ市から未舗装道路 60km で 1.5 時間を要する。
- ・ 低山丘陵区、地勢平坦。温寒帯乾燥気候

権益所有機関

- ・ 地質鉍産庁とハバホ県黄金会社合併

既往調査

- ・ 1984～1986 年 1/5 万区域地質、区域化探
- ・ 1987 年 ボーリング探査
- ・ 1988～1991 年 総合探査

地質

- ・ 地質は中部デボン系トクサレイグループで、変成沿岸～浅海成ないし陸成碎屑岩及び炭酸塩岩からなる。岩質は、炭質～石灰質千枚岩、変成シルト岩、緑泥石～絹雲母千枚岩、不純石灰岩で、鉍体の外側に 3ヶ所の石炭紀の黒雲母閃緑岩体が存在している。
- ・ 本鉍区は、マルカクリ大断裂のほぼ南北に走る二次断裂破碎帯の影響を受けた、南アルタイのデボン紀～石炭紀背弧海盆中部アクサイドラナサイ反 S 字形構造帯上に位置している。破碎変質帯の長さは 10 km 以上、幅 50～200m で、その中に大量の石英閃緑岩脈と石英細脈が胚胎する。広域動力変成作用が強く、ミロナイトが発達している。
- ・ 鉍化帯の東北、西北と東部に三つのヘルシニア期黒雲母石英閃長岩体がある。

鉍床

- ・ 裂罅ミロナイト型金鉍床である。
- ・ 鉍体は、主に石英閃緑岩脈中に産し、その中でも石英細脈が多いほど金の品位は高くなる傾向が認められる。鉍化作用は、変質千枚岩、砂岩、石灰岩中にも及ぶ。
- ・ 鉍体は不規則で、60～80° W の傾斜を有し、構造線方向に展開する。
- ・ 北から 3 号、1 号、2 号鉍体が配列している。1 号、2 号が主要鉍体であり、1 号鉍体は、長さ 1,000m、厚さ 0.4～23m、2 号鉍体は長さ 350m、厚さ 0.5～12m である。深部延長は最大 200～300m と見積もられている。

- ・ 鉍化帯は南北方向に延び、長さ約 3km を示す。
- ・ 本鉍床は、鉍物組み合わせによって 3 種類に分類される：(1) 黄鉄鉍 - 金 - 石英脈、(2) 黄鉄鉍 - 金 - 変質岩、(3) 黄鉄鉍 - 金 - 灰重石 - 石英脈。
- ・ 金鉍石は低硫化型に属し、硫化鉍物は主に黄鉄鉍からなる。鉍石構造は、鉍染状、疎斑点状である。
- ・ 主要鉍石鉍物は、自然金、ごく少量のエレクトラム、テルル金鉍等である。脈石鉍物は、石英、長石、絹雲母、緑泥石、方解石等で、金は主に黄鉄鉍と石英中に含まれる。As は少ない。

鉍量品位

- ・ 金品位は、北部の地表が 8~10g/t、深部が 1~5g/t、南部が 1~5g/t である。
- ・ 確認鉍量 200 万トン

生産規模・方法

- ・ 1 号鉍体は露天掘はほぼ終掘し、坑内掘のみとなっている。2 号鉍体は露天、坑内ともに採掘中である。3 号鉍体は露天掘開発準備中。
- ・ 露天掘はハバホ県が、坑内掘は山東省の会社が操業している。
- ・ 露天掘の粗鉍生産量は 60,000t/y、品位 1.7g/t で、年産金量約 100kg である。坑内掘は不明。
- ・ 4~11 月が操業期間である。冬場は雪が多い。
- ・ 鉍山ライフは 15 年と見積もられる。
- ・ 露天掘鉍石はヒープリーチング、坑内鉍石は浮遊選鉍にて処理される。尾鉍品位は 0.5g/tAu。
- ・ 自家発電している。
- ・ 地下水位は -80m である。
- ・ 地質技師は 1 名のみ常駐している。

踏査結果と考察

- ・ X線回折分析の結果、粘土化鉍石 (H092718) はカオリン鉍物、石英及びセリサイトから成ることが示された。これは、結晶片岩と花崗閃緑岩が変質したものである。年代は 220Ma (三疊紀後期) を示した。これは、カインプラク片麻状花崗岩の黒雲母の年代値とほぼ同じである。また、マイズ片麻状花崗岩の黒雲母の年代値 (218Ma) 及びマイズ結晶片岩の黒雲母の年代値 (214Ma) と近い値である。
- ・ N092607 は、破碎岩中の鉍化を伴う石英脈、で、細脈と母岩との境界が不明瞭な産状である。均質化温度分布は 227-259℃ を示す。
- ・ N092605 では閃亜鉛鉍と針鉄鉍が観察された。
- ・ 総金量は 5~10t 程度の金山と見積もられる。
- ・ チョウシャハラ鉍床と同様に浮遊選鉍は、省外の企業にゆだねられている。
- ・ 小~中規模、低品位ながら、確実に利益を上げている印象であった。

11-2-7-24 ホンドン（紅ドン／Hongdun）（番号 6）

鉱種

- ・ Au

開発段階と規模

- ・ 1999 年から休止中。ドレッジャーによる砂鉱採掘。中規模。

位置・交通・地形

- ・ アルタイ市の南南東 30km（ホンドン郷東南 10km）
- ・ 交通便利、車で直行可
- ・ 丘陵、河床
- ・ 大陸性半乾燥気候

権益所有機関

- ・ アルタイ市

既往調査

- ・ 50～60 年代；武装警察部隊第 5 黄金支隊によって探査
- ・ 1981 年；採掘開始
- ・ 1999 年 7 月；操業停止

地質

- ・ 第 4 系クラン川河床沖積沈積物である。

鉱床

- ・ 中型砂金鉱床である。

鉱量品位

- ・ 鉱量； 10,000,000m³
- ・ 金属量； >6000kg
- ・ 品位； 0.6g/m³

生産規模・方法

- ・ 現在休止中。
- ・ 内陸の河川の砂金鉱床であり、運搬はトラックを利用していた。
- ・ 大型ドレッジャーにて採掘。
- ・ 往時は選鉱処理量 600m³/日、生産量 81kg/y であった。
- ・ 高圧送電線により受電。
- ・ 人員は 40 人であった。現在現場にはドレッジャーの管理人が居るのみ。

踏査結果と考察

- ・ 鉱山ライフは 60 年といわれるが、休止中である。
- ・ 低品位のため、採算がとれない。大型のドレッジャーが現地におかれており、操業の合理化は進んでいるものとすれば、金価格が向上しなければ、再開は難しいであろう。

11-2-7-25 モンカイ (蒙塊/Monkuai) (番号 34)

鉱種

- ・ Cu

開発段階と規模

- ・ 探査

位置・交通・地形

- ・ アルタイ市北西 8km に位置し、未舗装道路で鉱山まで行ける。
- ・ 中山区、地形が険しい。大陸性気候である。

権益所有機関

- ・ 新疆有色金属公司 706 大隊

既往調査

地質

- ・ カンプティボ第三岩性段雲母石英片岩、変質粉砂岩と大理岩、ミグマタイト花崗岩中に確認され、三条の北西走向の断裂が発達している。

鉱床

- ・ 地化探銅異常は数個の小異常で構成され、単異常範囲は 40×100m で、銅含有量 30～50ppm 三条の鉱体は長さ 22～126m、幅 1～7m。
- ・ 鉱体はミグマタイト花崗岩体接触帯上の雲母石英片岩とザクロ石、緑泥石スカルン岩中にある。

鉱量品位

- ・ 鉱量； <10 万 t
- ・ 金属量； <1 万 t
- ・ 品位； <1%

踏査結果と考察

- ・ 位置が特定できず、現地調査はできなかった。

11-2-7-26 モンク (蒙庫/Monku) (番号 17)

鉱種

- ・ Fe

開発段階と規模

- ・ 採掘準備中。中規模。

位置・交通・地形

- ・ アルタイ市南東 110km、フユン市北西 150km に位置する。未舗装道路で鉱床まで到達できる。
- ・ 中高山区、地形は急傾斜。温寒帯乾燥気候

権益所有機関

- ・ 新疆有色地質監査局、フユン県

既往調査

- ・ 1953年 発見 1/1万 35km²
- ・ 1962～1964年 空中磁探及び放射能探査 1:2000 4.3km²
- ・ 1977～1979年 総合探査 1:5000 磁探 30km²
- ・ ボーリング 16本

地質

- ・ 主な鉱体は下部デボン統カンブティボ層群変成岩内に位置する。
- ・ 酸性火山岩、火山砕屑岩、砕屑岩炭酸塩岩等の変成岩によって構成される。
- ・ 上部亜層郡大理石レンズ状狭層中にはマンガン鉄鉱がある。

鉱床

- ・ 鉱床分布範囲は長さ約5km、幅約400mで、判明した鉱体は40ヶ以上である。
- ・ 鉄鉱層は成群順層であり、周囲には角閃斜長片麻岩、大理石、黒雲母角閃岩、磁鉄片粒岩がある。
- ・ 鉱体は長さ100～1200m、厚さ1～35m、深部延長50～200m。最大深部延長は約450mである。長さ500m以上の鉱体は9ヶある。
- ・ 鉱石は基本的に選鉱易い磁鉄鉱であり、金属鉱物は主に磁鉄鉱からなる。
- ・ 鉱石の化学組成は全鉄24～58%、一般のは35～46%である。
- ・ 鉱石の産状は塊状、鉱染状および縞状である。

鉱量品位

- ・ 10,970万t (29鉱体)
- ・ Fe 24～58%、S 0.3%、Pb 0.25%、SiO₂ 平均38～11%

生産規模・方法

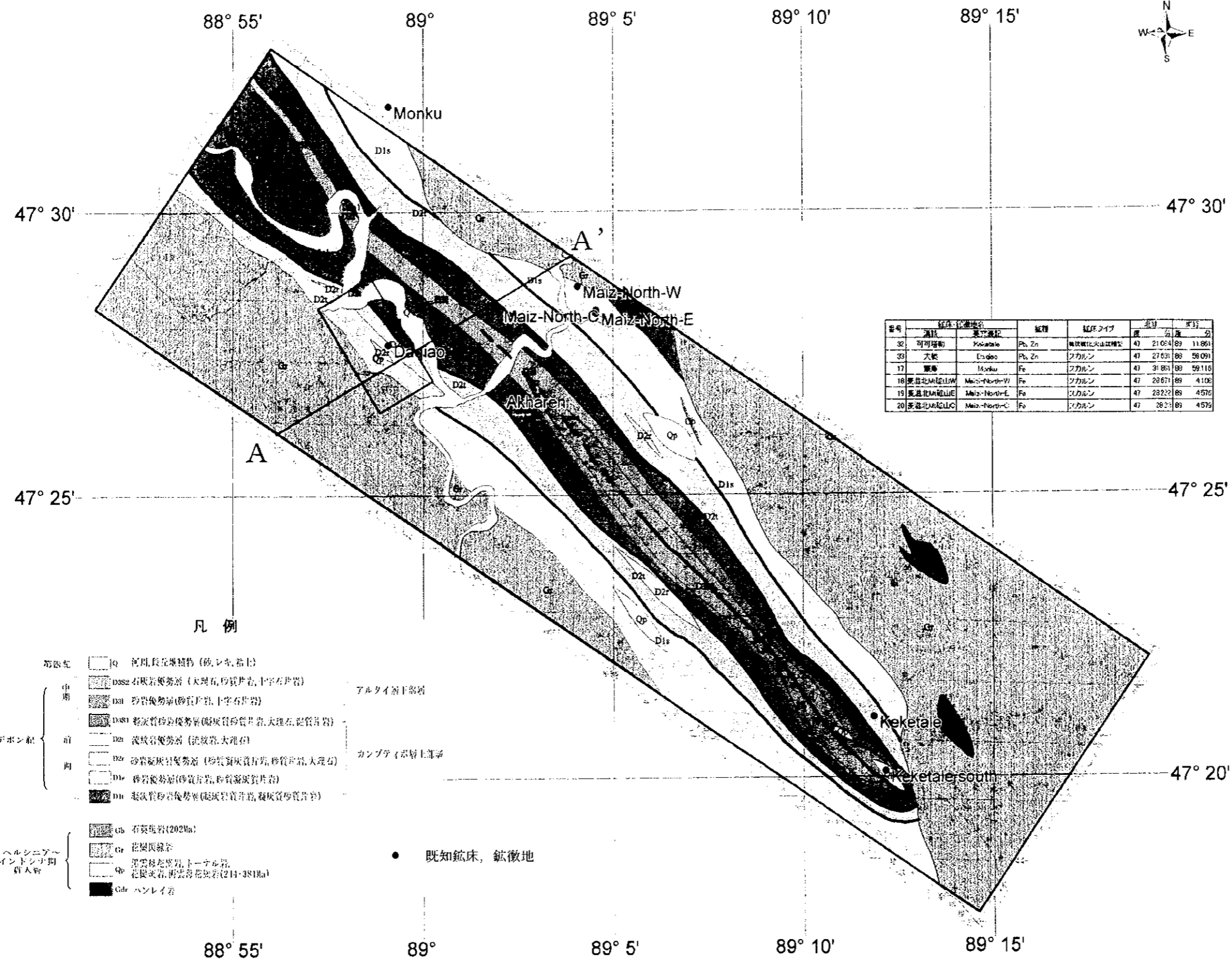
- ・ 操業時期は4～10月である。
- ・ 露天掘。トラックを使用。
- ・ 山元に磁選選鉱場建設中
- ・ 選鉱処理量； 200t/d
- ・ 精鉱はトラックでウルムチ(?)まで運搬予定

踏査結果と考察

- ・ 鉱石鉱物は、磁鉄鉱、赤鉄鉱及び黄鉄鉱から成り、少量の黄銅鉱を含む(H090803, N090701)。磁鉄鉱は赤鉄鉱化している。H090803では、アクチノ閃石は劈開に沿って磁鉄鉱化している。N090701では、脈石鉱物として菱鉄鉱が含まれる。
- ・ 選鉱場、事務所を建設中。採掘切り羽も鋭意準備中であり、開発中鉱山の活気が感じられる。
- ・ 鉄鉱石を山元で選鉱しても、ウルムチ方面まで陸送することになり、輸送コストが採

算性を大きく圧迫する。採算ぎりぎりであれば、主要道路までの道路整備等により、収益を改善することは出来よう。

- ・ 深部で鉄単味から、坑内掘に耐える銅・鉛・亜鉛鉱石とならないのか、深部探査の実施に興味を持たれる。今後の操業の中での探鉱情報に注目したい。



番号	採集位置	採集地	採集種	採集タイプ	北緯	東経	高
32	可可塔勒	Kokatale	Pb, Zn	地表露出火成岩体	47° 21' 04.82"	89° 11' 05.01"	11,850
33	大板	Dabao	Pb, Zn	フカレン	47° 27' 03.18"	89° 58' 09.91"	5,900
17	蒙庫	Monku	Fe	フカレン	47° 31' 08.18"	89° 59' 11.10"	5,910
18	東道北山D1W	Maiz-North-W	Fe	フカレン	47° 28' 07.18"	89° 41' 08.10"	4,108
19	東道北山D1E	Maiz-North-E	Fe	フカレン	47° 28' 22.28"	89° 45' 16.70"	4,576
20	東道北山D1C	Maiz-North-C	Fe	フカレン	47° 28' 22.28"	89° 45' 16.70"	4,576

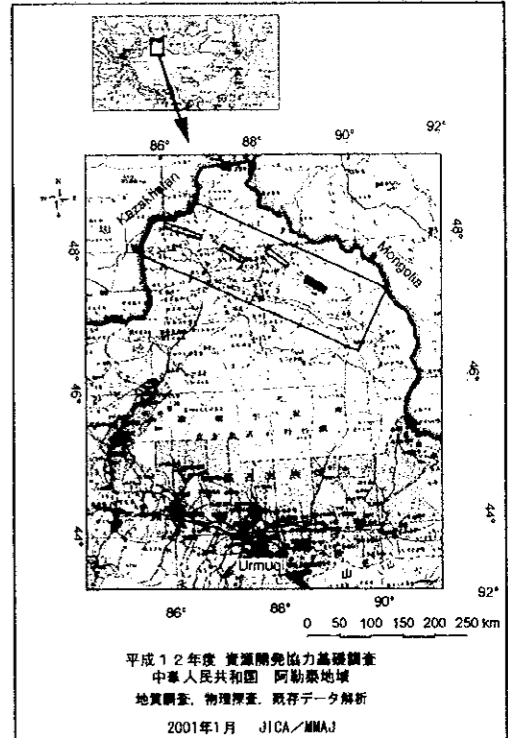
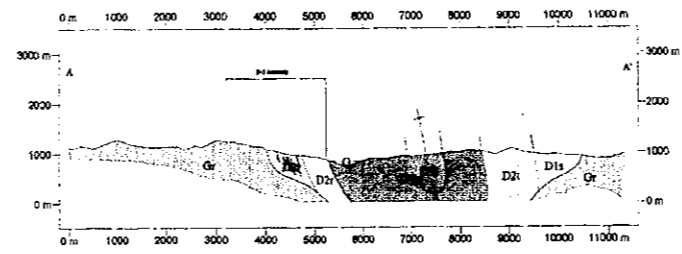
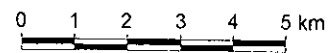
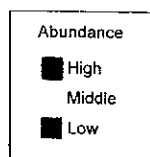
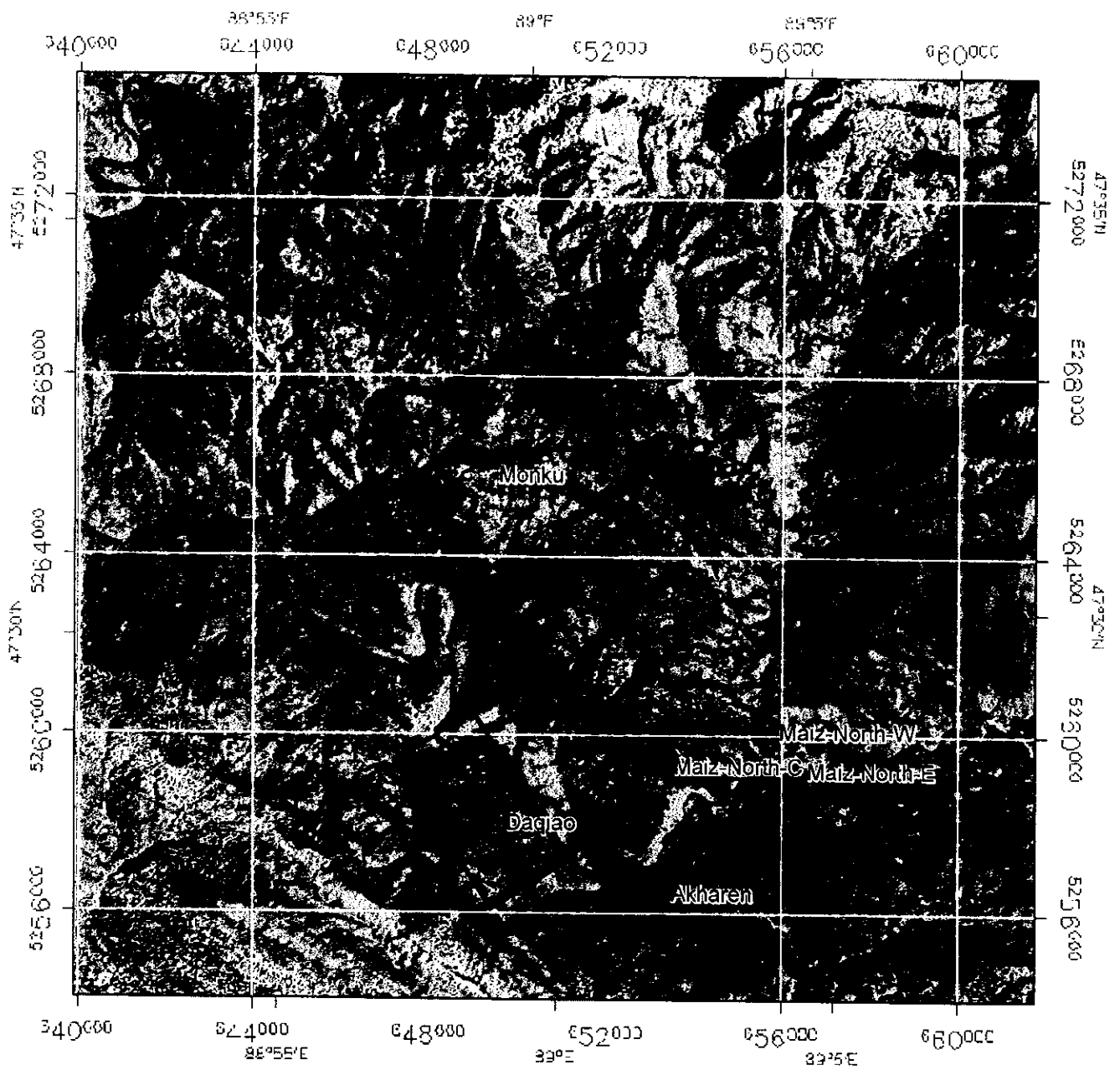


図11-2-2 マイズ地区地質図及び地質断面図





(金属鉱業事業団(2000)から引用)

• 鉱床, 鉱徴地

◻ 図11-2-4の範囲

図 11-2-3 ターチョウ鉱徴地周辺の LANDSAT TM データによる変質帯

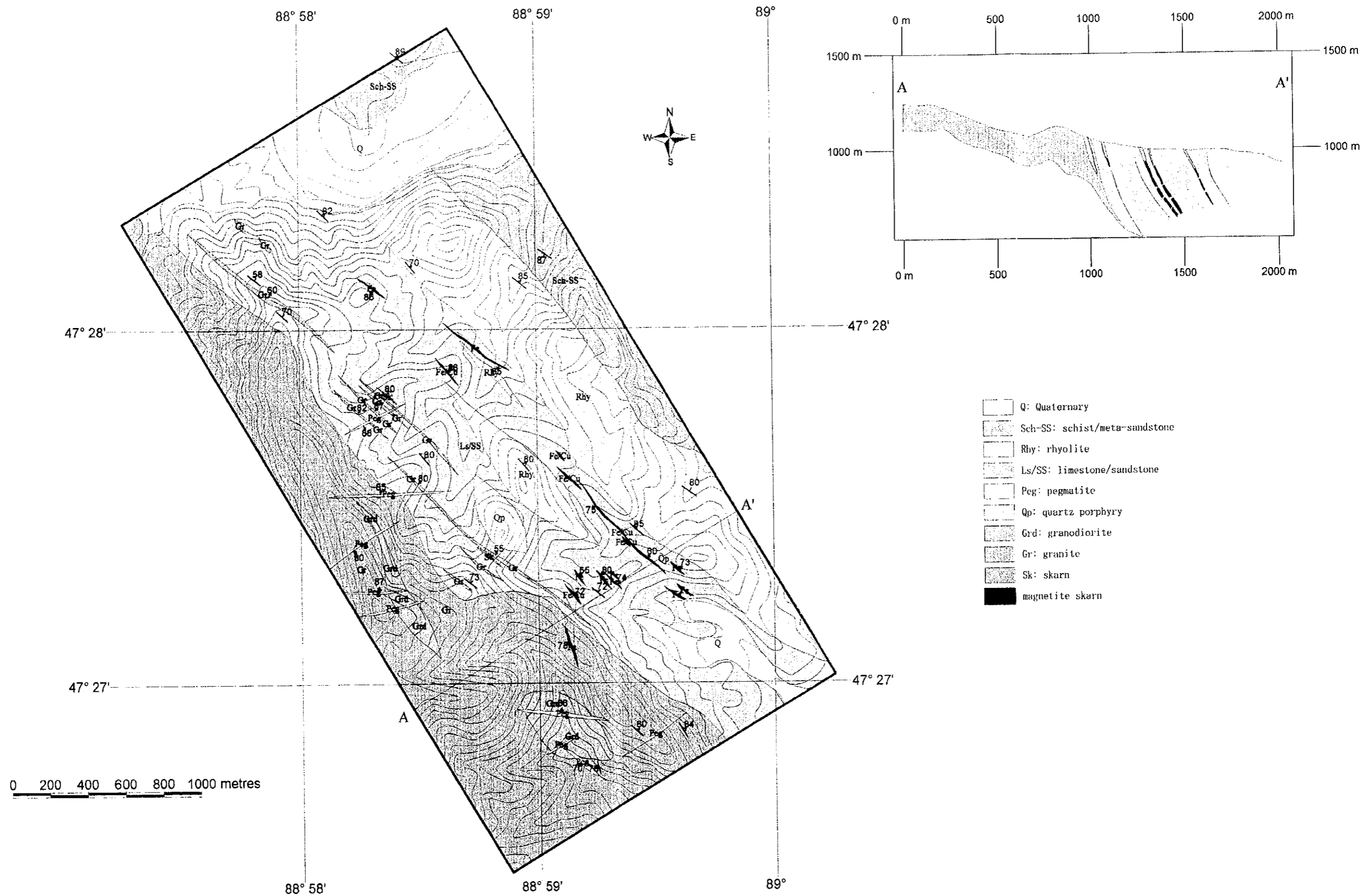
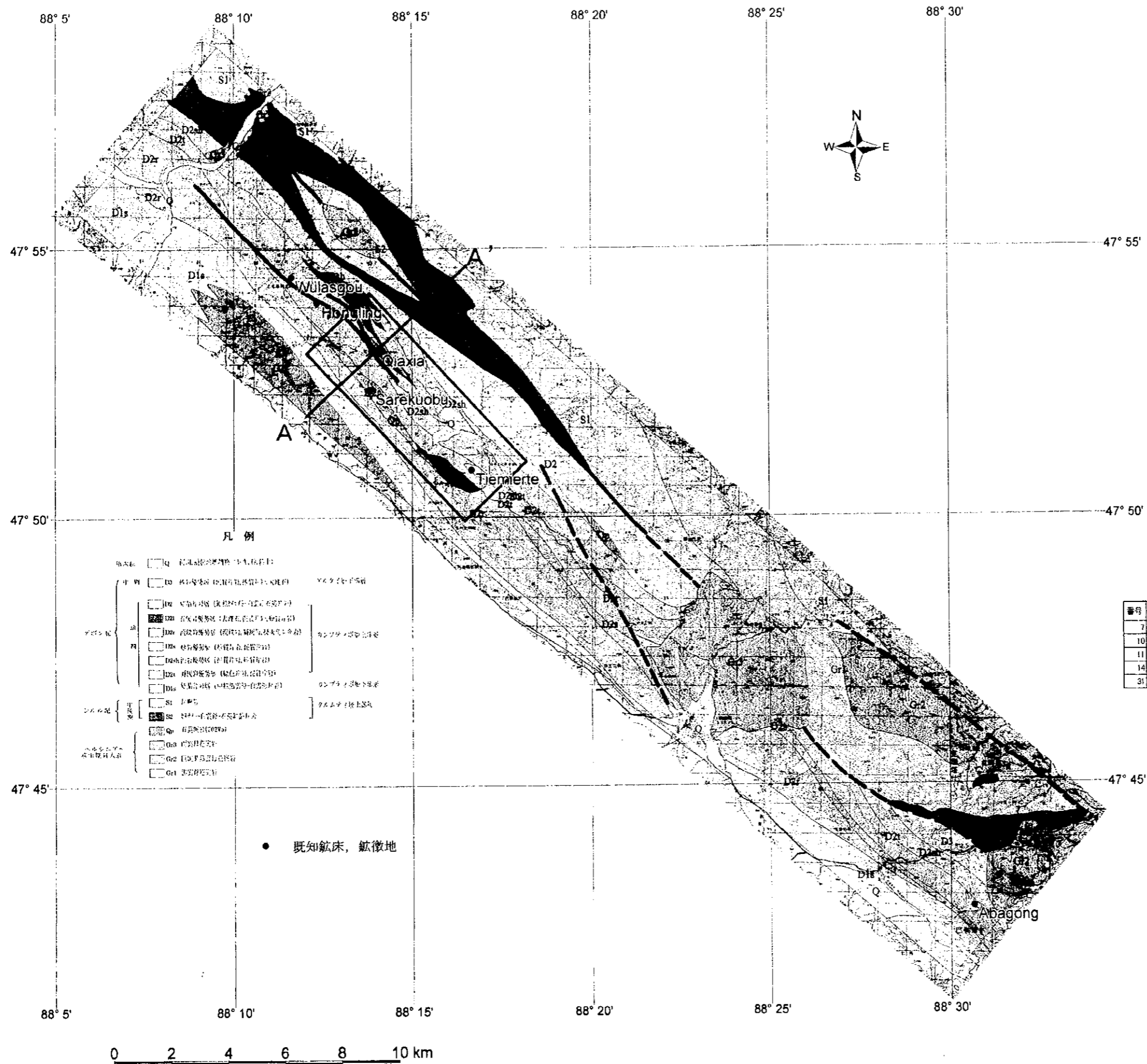


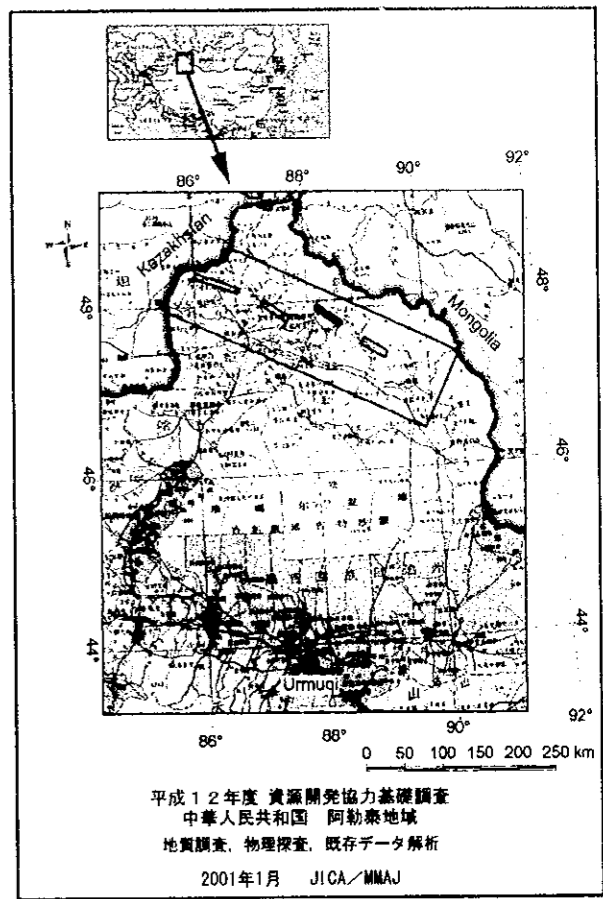
図 11-2-4 ターチョウ鉱微地質及び断面図



凡例

Q	第四紀沖積物(沖積扇)	
D1s	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	Y67-2-1-50
D2	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2a	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2b	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2c	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2d	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2e	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2f	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2g	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2h	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2i	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2j	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2k	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2l	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2m	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2n	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2o	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2p	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2q	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2r	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2s	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2t	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2u	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2v	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2w	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2x	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2y	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
D2z	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
S1	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
S2	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
Qp	第四紀沖積物(沖積扇)	
G1a	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1b	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1c	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1d	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1e	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1f	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1g	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1h	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1i	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1j	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1k	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1l	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1m	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1n	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1o	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1p	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1q	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1r	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1s	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1t	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1u	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1v	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1w	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1x	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1y	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	
G1z	石炭紀陸相砂岩(砂岩)	

● 既知鉱床, 鉱徴地



番号	鉱床・鉱徴地名	鉱種	鉱床タイプ	北緯	東経	面積
7	紅峯	Hongling	Au	47° 54' 00"	88° 12' 30"	12.30
10	烏拉斯溝	Wulasgou	Cu, Fe	47° 54' 40"	88° 11' 6.69"	11.669
11	恰夏	Qiaxia	Cu, Fe	47° 53' 09"	88° 14' 0.69"	14.069
14	鐵米爾特	Tiemerte	Cu, Pb, Zn	47° 50' 53"	88° 16' 5.59"	16.559
31	阿巴宮	Abagong	Pb, Zn	47° 42' 25"	88° 30' 6.46"	30.646

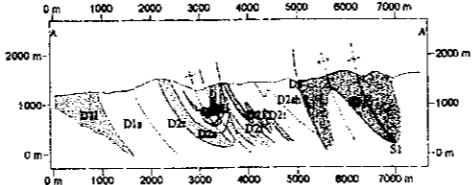


図 11-2-5 アルタイ地区地質図及び地質断面図

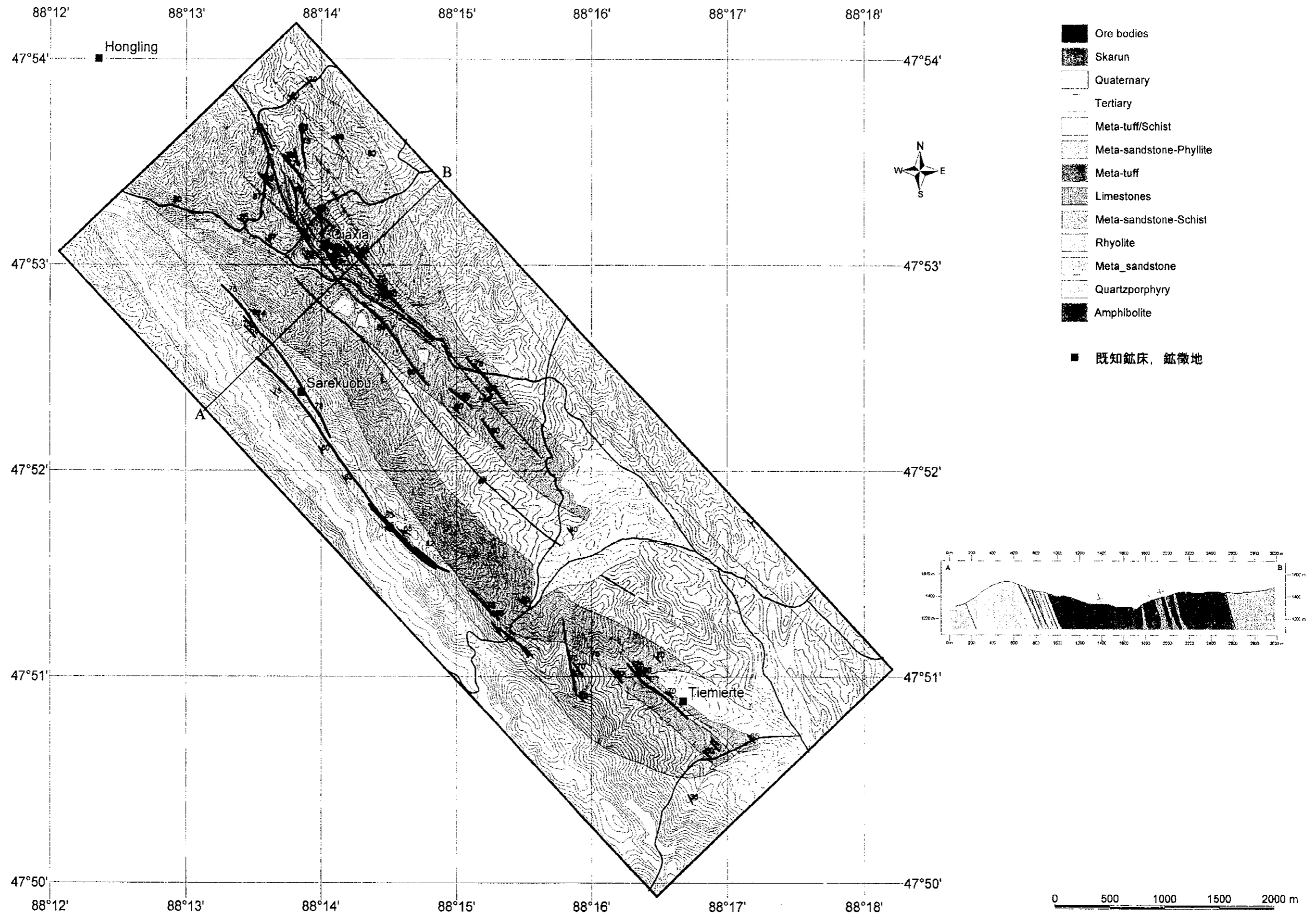


図11-2-6 チャシャ地区総括図
-143~144-

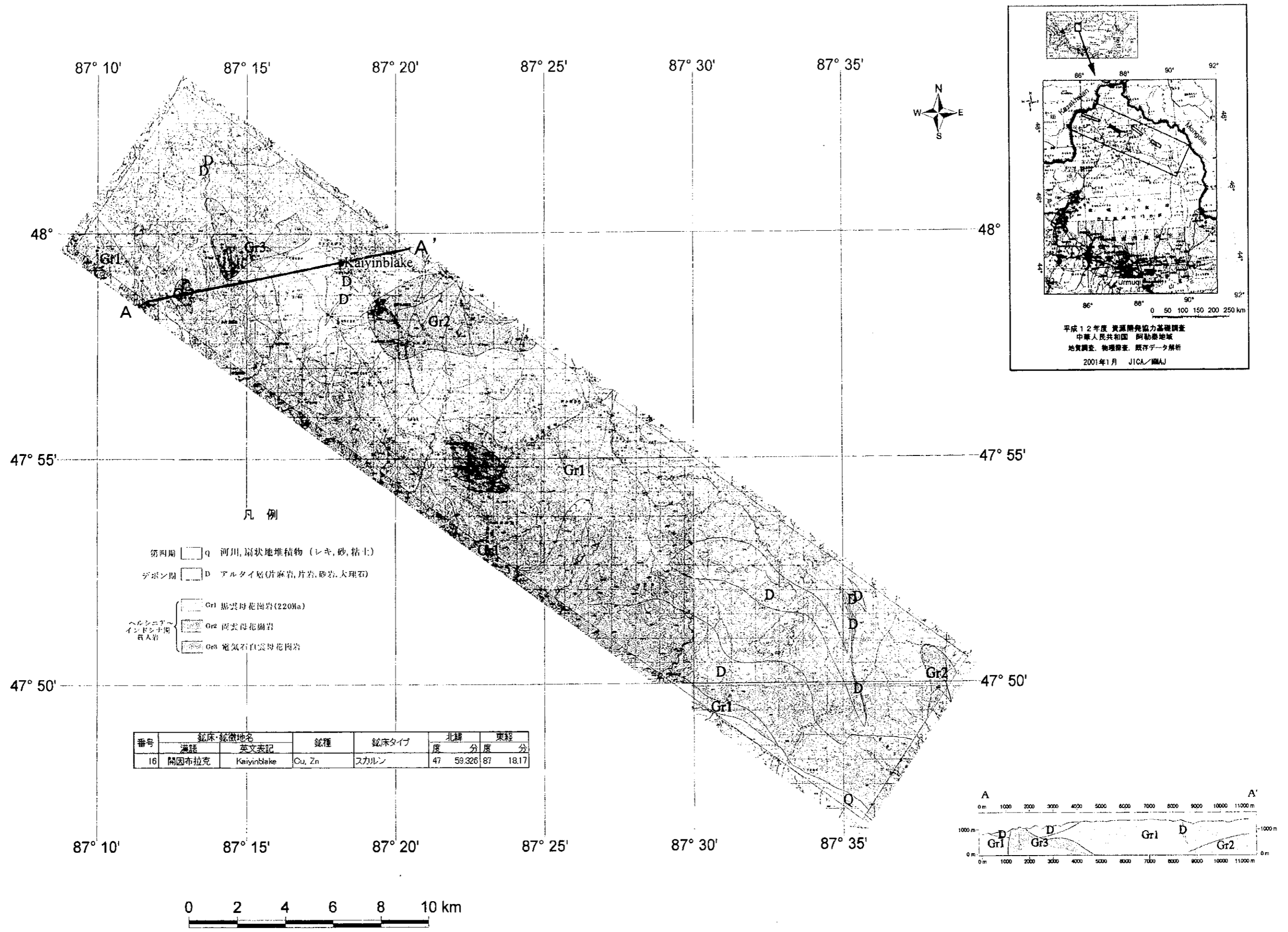


図 11-2-7 カインブラク地区地質図及び地質断面図

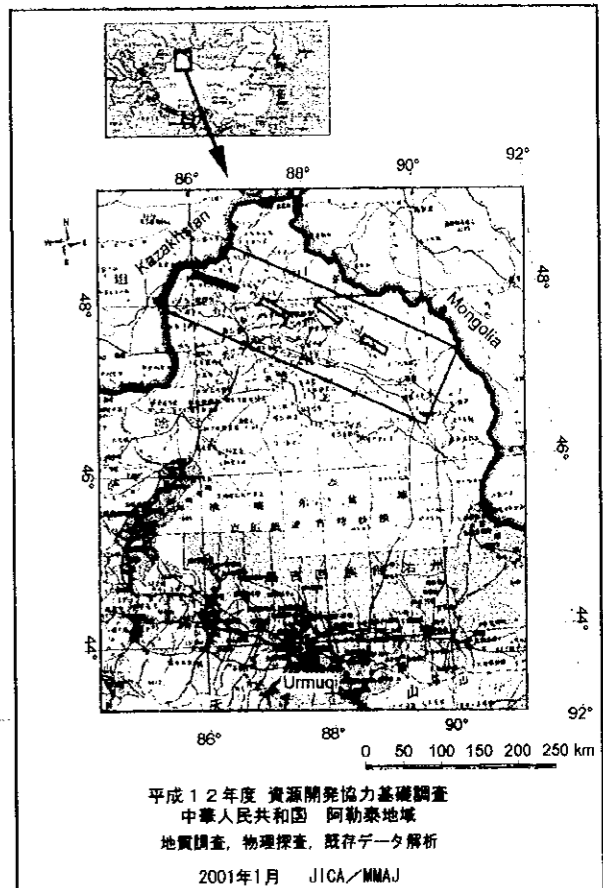
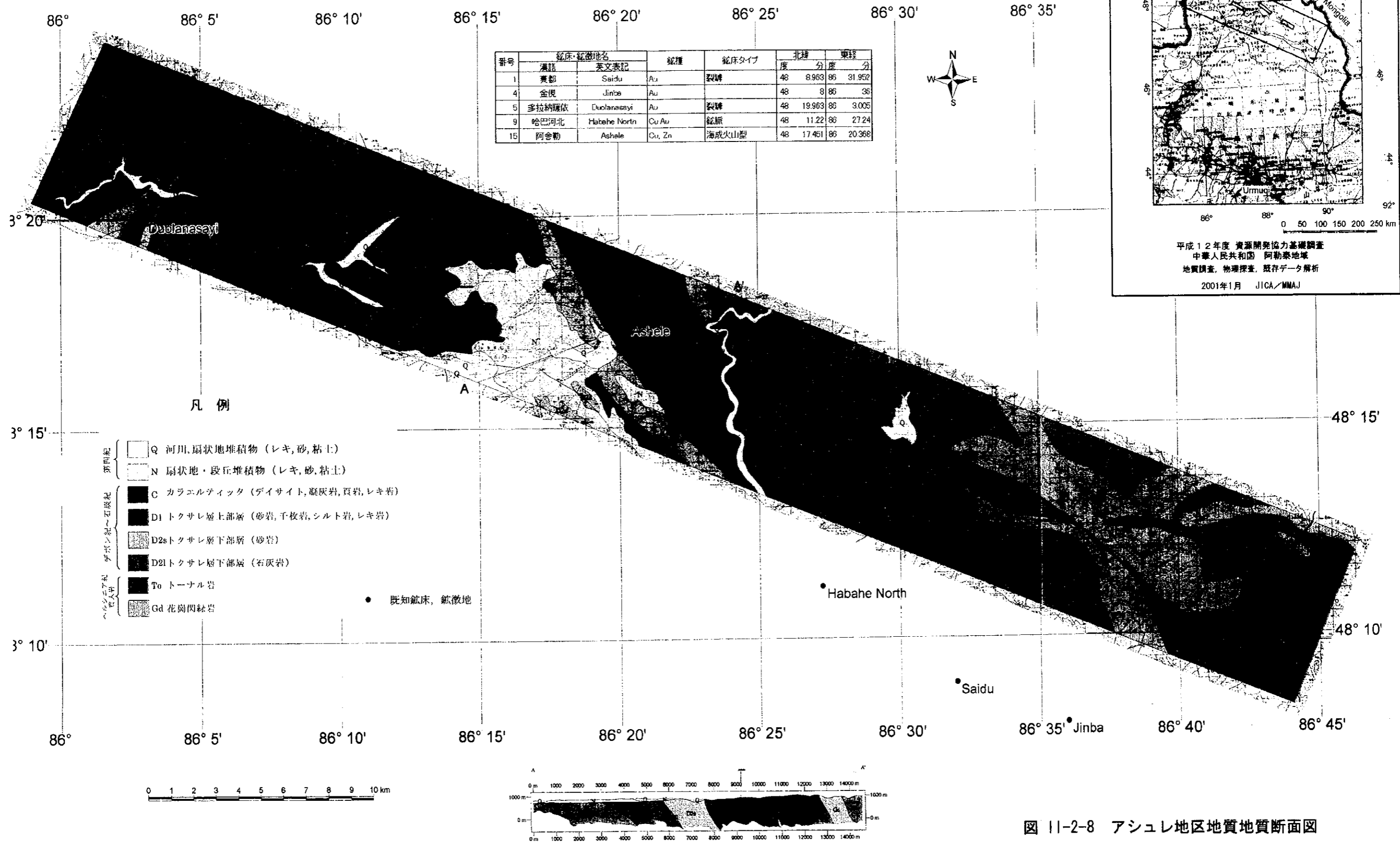


図 11-2-8 アシュレ地区地質地質断面図

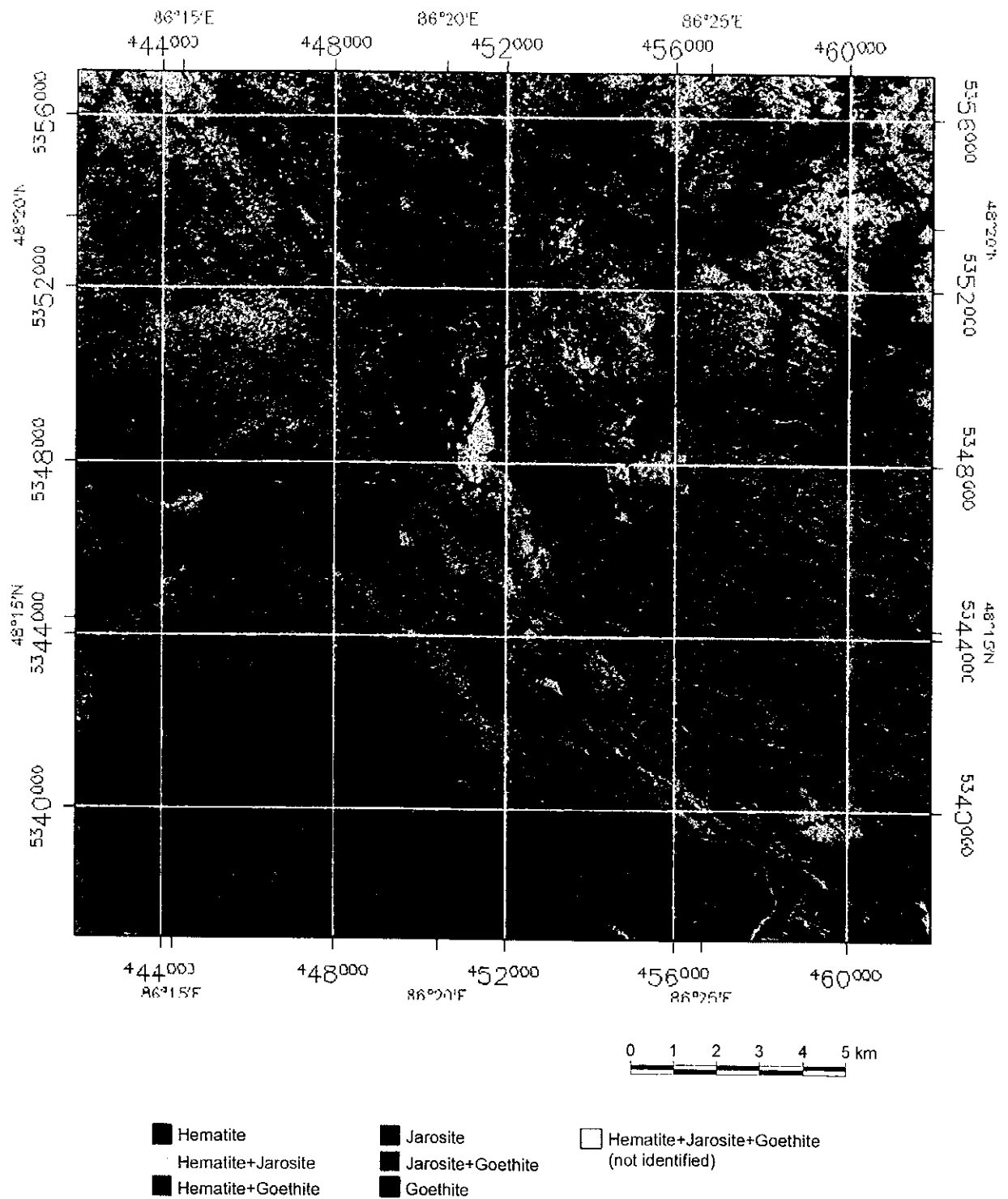


図 11-2-9 アシュレ鉱床周辺の LANDSAT TM データによる変質帯

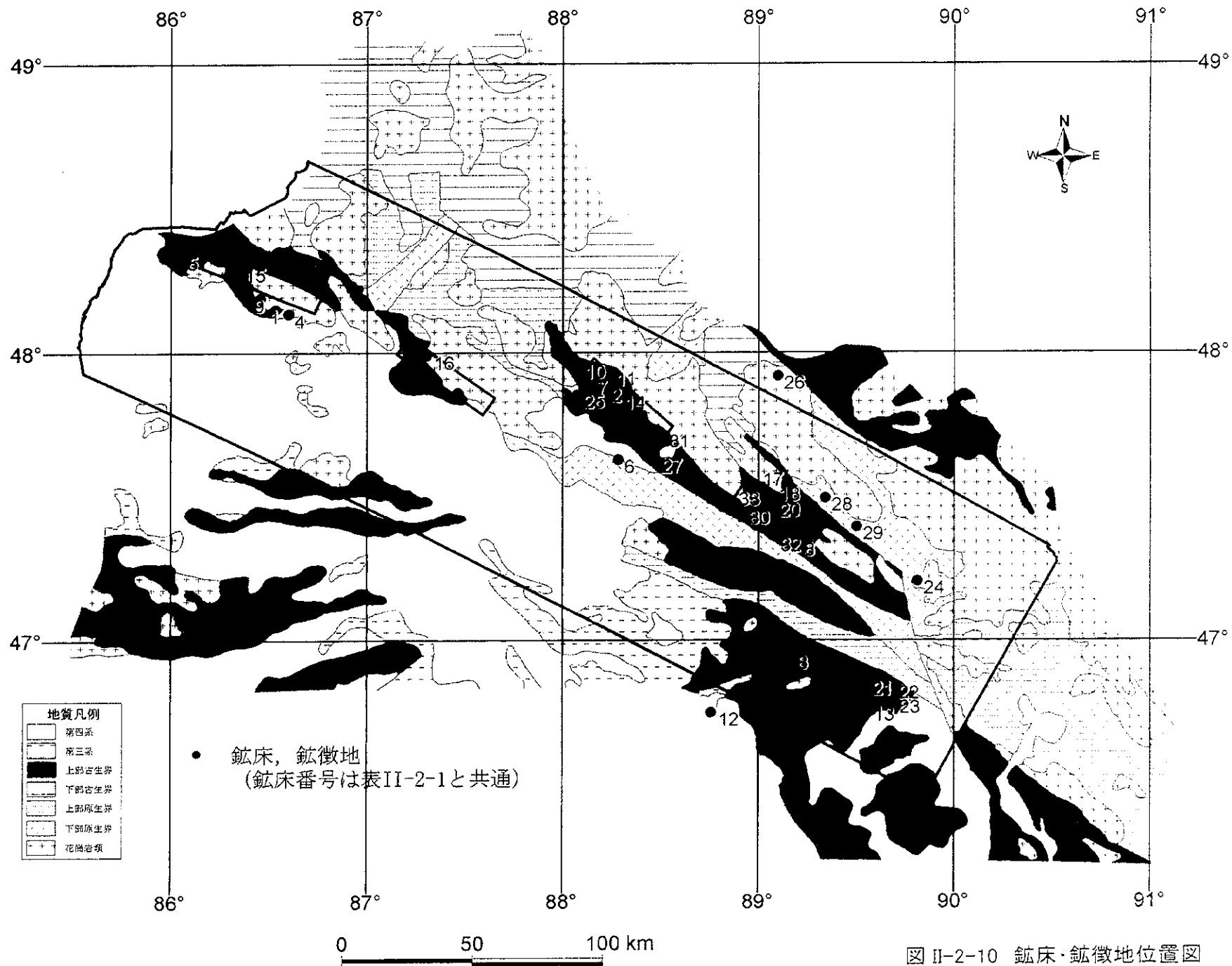


図 II-2-10 鉱床・鉱徴地位置図

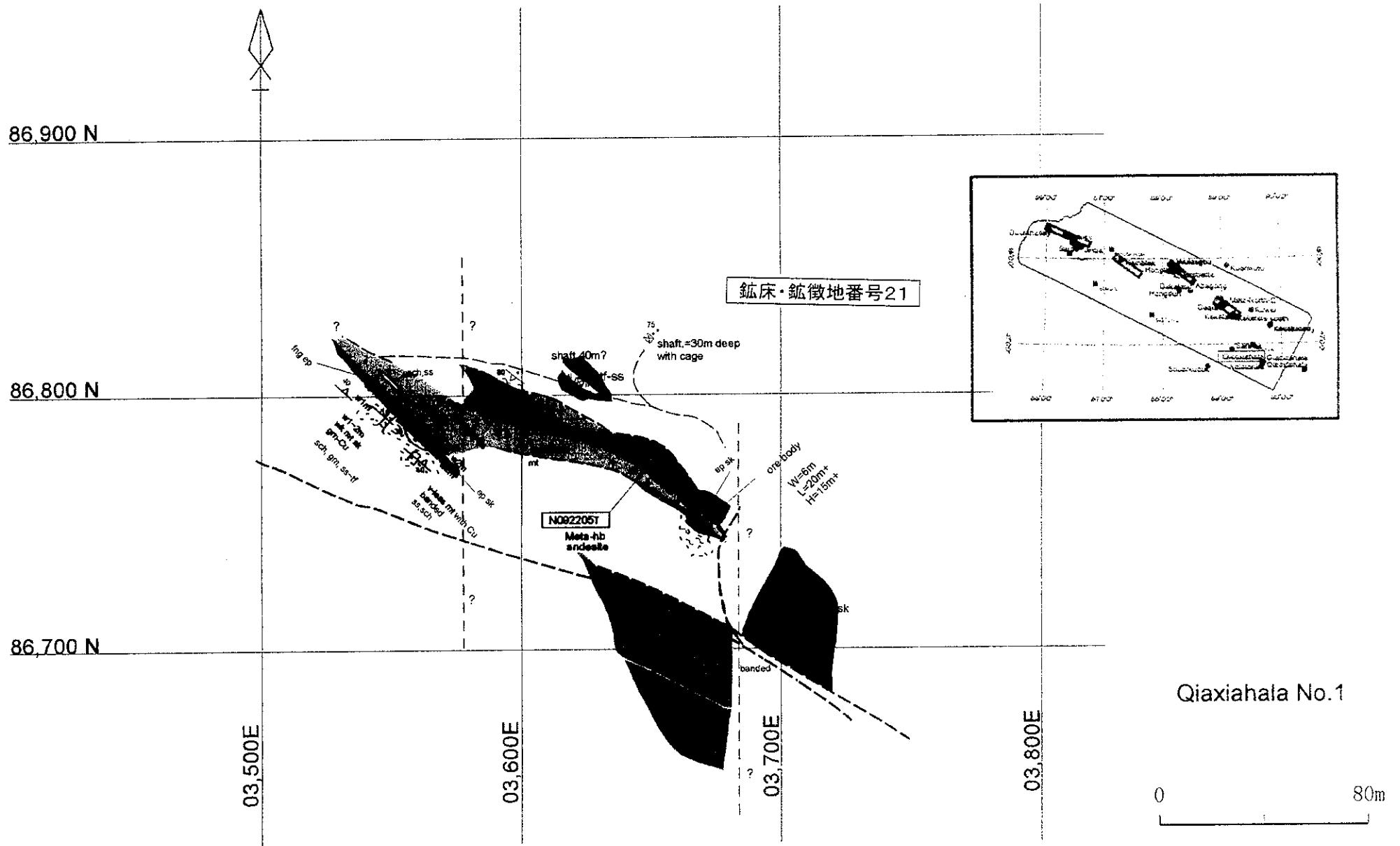


図 II-2-11(1) チョウシャハラ鉱床スケッチ(第 1 鉱体)

