

4.2 ボーリング調査

4.2.1 調査概要

大洋塘地区において、MJTL-4号及びMJTL-5号の計2孔のボーリングを実施した。

MJTL-4号孔は既知鉱体である第4鉱体の下部探査を、MJTL-5号孔は第2鉱体の下部探査をそれぞれ目的としている。

搬入に当たっては、2孔井ともにボーリング資機材の搬入路が4km以上あり、かつ、本地区30年来という大雨により、本地区内に斜面崩壊や岩石崩壊が発生し、搬入予定路が数箇所で切断されていたため、MJTL-4号孔は道路補修作業を行いながら搬入路を完成させ、MJTL-5号孔は搬入路を新設した。

また、MJTL-4号孔とMJTL-5号孔が本地区の北方と南方に位置するため、両孔を結ぶ道路を新設した。MJTL-5号孔では、掘削予定位置が傾斜約45度の岩場のため、整地作業は発破作業が主となり時間を費やした。

ボーリング資機材の運搬は地元の人夫数十名及び馬を使用しての作業となり、これにも時間を費やした。また、2孔井ともに揚水高低差が60～70mあり、揚水ポンプの配管のトラブル及び揚水ポンプの故障で、掘進作業が中断し、掘進工程の遅れた原因のひとつとなった。

MJTL-5号孔はロッドネジ部切断事故に、事故回復作業中のジャーミング事故が重なる二重事故となり、爆薬を使用してもロッドの回収ができず、掘削位置を1m移動しての再掘進となった。これらの状況が重なったため、掘進工程が全体に大きく遅延し、MJTL-5号孔は当初の予定深度まで掘進できず中止のやむなきに至った。

各孔井の掘進実績を表30に、ボーリング位置を図39に示す。

表30 掘進実績表（大洋塘地区）

孔名	方向 (°)	傾斜 (°)	掘進長 (m)	岩芯採取率 (%)	掘進期間	
					開始	終了
MJTL-4	280	80	267.70	82.6	1998年1月6日	1998年2月4日
MJTL-5	260	85	139.00	81.4	1997年12月31日	1998年2月27日

掘進作業は中国地質鉱産部雲南省八〇二地質工程勘察施工会社に委託して行われた。試錐機3台を投入し、1日3方24時間稼働体制で掘進作業が行われた。各方の人員構成は試錐技師1名、試錐助手4名の計5名である。このほか、揚水ポンプサイトに常時1名が配置された。

4.2.2 調査結果

大洋塘地区では、第2鉱体及び第4鉱体の下部延長の探査を目的として、MJTL-4号及びMJTL-5号の計2孔のボーリング調査が行われた。

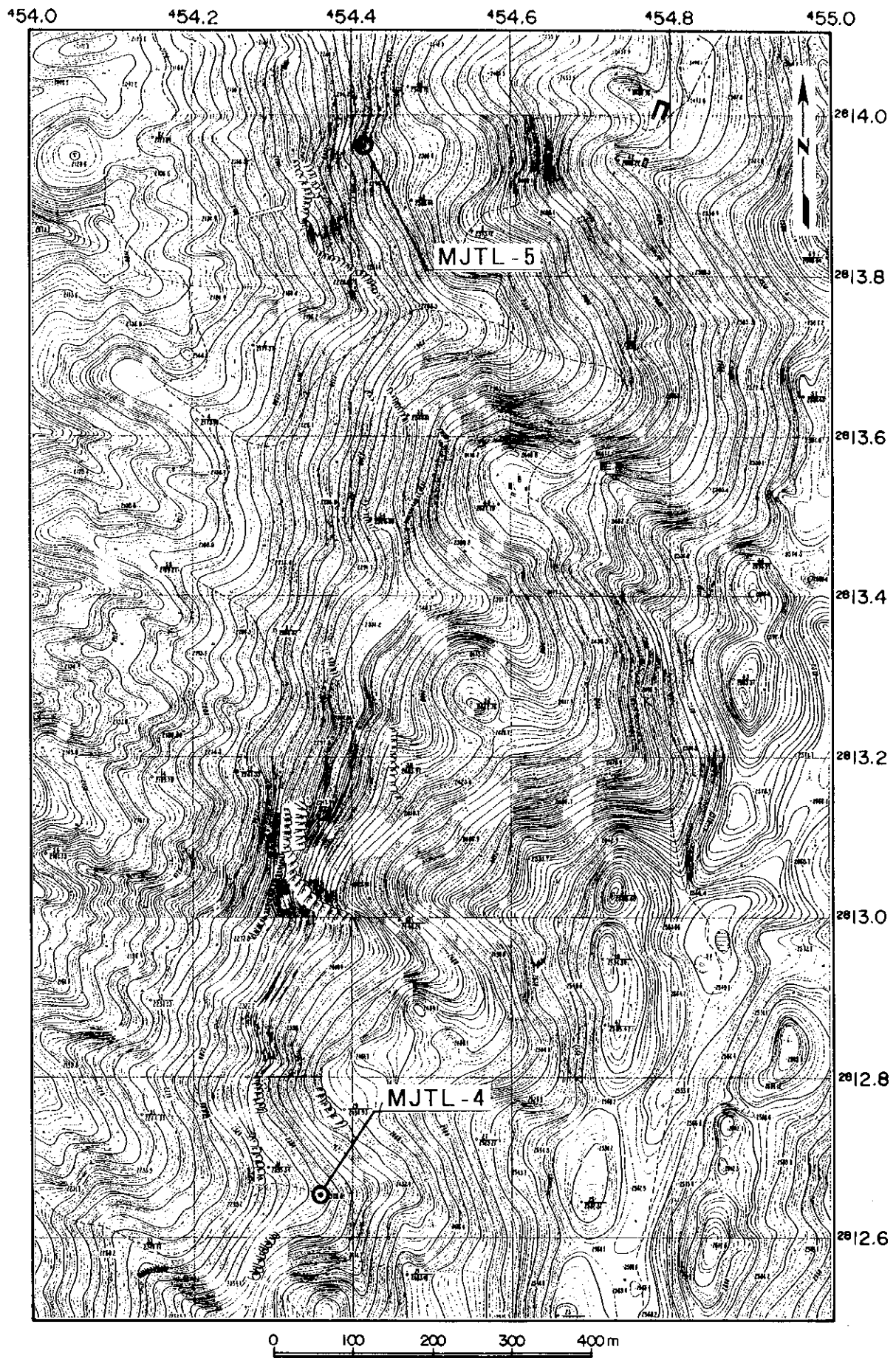


図39 ボーリング位置図(大洋塘地区)

ボーリング調査の結果、第2鉱体の下部延長探査を行ったMJTL-5号孔は掘進工程の全体的な遅れから、予定深度まで掘削できず中止となり、目的を達することができなかった。第4鉱体の下部延長探査を行ったMJTL-4号孔では、少量のスカルン鉱物を含む炭酸塩岩類が認められたが、スカルン帯及び鉱化帯は認められなかった。着鉱しなかったのは、スカルン帯及び鉱化帯の規模が小さいためと考えられる。

(1) MJTL-4号孔

(a) 掘進作業

掘進開始日 1998年1月6日

掘進完了日 1998年2月4日

掘削深度 267.70m

表土を110mmメタルクラウンで無水掘り後、孔底まで清水掘りを行った。全量逸水による清水掘りの途中、91mmインプリビットで掘進中にビットの破片を孔内に残し、ノンコアビット(メタル)ですりつぶしを行った。掘進途中で試錐機のエンジントラブルがあり、修理に時間を費やしたが、深度84.74mから75mmインプリビット及びダブルコアチューブを使用し、深度267.70mまで掘進して完了した。

送水量は80ℓ/分、コア採取率は82.6%であった。

(b) 地質

本孔は第4鉱体の下部延長を探査することを目的として実施した。ボーリング柱状図を付図9に、ボーリング地質断面図を図40に示す。

本孔の地質は苦灰岩、石灰岩及びカリ長石花崗岩からなる。

苦灰岩は深度3.00～55.24m及び深度147.80～191.05mに認められる。灰白色～クリーム白色～黄白色を呈する細粒で塊状な岩石で、石灰岩に比べ、やや鈍い光沢をもつ。花崗岩による熱変成作用を受け、結晶質となっている。鏡下では、ほとんど苦灰石からなり、方解石、不透明鉱物、斜ヒューム石、金雲母を少量含む。苦灰石は半自形で、径0.12mm程度である。斜ヒューム石及び金雲母は交代作用による生成物で径0.1mm程度である。

石灰岩は深度55.24～122.70m、深度128.50～132.10m及び深度191.05～253.55mに認められる。灰白色～灰黒色を呈する細粒で塊状な岩石で、炭質物を含む。花崗岩に近接しているため再結晶しており、一部には磁鉄鉱、黄鉄鉱などの鉱化作用もみられる。鏡下では、ほとんど方解石からなり、少量の柘榴石・透輝石・透角閃石・炭質物・不透明鉱物を含む。方解石は半自形～他形で、径0.02～0.08mm程度である。希に炭質物を包有するものもみられる。柘榴石及び透輝石は短柱状結晶、透角閃石は針状結晶を示し、散点状に不透明鉱物がみられる。深度191.05～203.15mでは苦灰質となる。苦灰質石灰岩は灰白色を呈し、緻密で堅い。鏡下では、主要構成鉱物として、方解石及び苦灰石がみられ、このほかに、斜ヒューム石、金雲母及び不透明鉱物が少量含まれる。方解石は径1.0～2.0mm程度で、苦灰石を包有している。苦灰石は径0.2mm程度である。斜

ヒューム石は粒状で、径0.01~0.5mm程度である。石灰岩と石灰質苦灰岩の互層が深度122.70~137.30mに認められる。

カリ長石花崗岩は深度253.55m以深に認められる。淡赤色を呈する細~中粒な岩石で、変質作用を被っている。鏡下では、主成分鉱物として、カリ長石及び石英がみられ、少量の斜長石・黒雲母を含む。このほか、石英に包有されてジルコンが存在する。石英は他形で、径1.3mm程度である。カリ長石及び斜長石は半自形で、斜長石のほとんどは粘土鉱物に変質している。

銅・鉛・亜鉛鉱化作用は認められないが、弱いスカン化作用が深度176.65~253.55mに認められる。スカン鉱物として、斜ヒューム石が苦灰岩中に、柘榴石及び透輝石が石灰岩中に少量認められる。

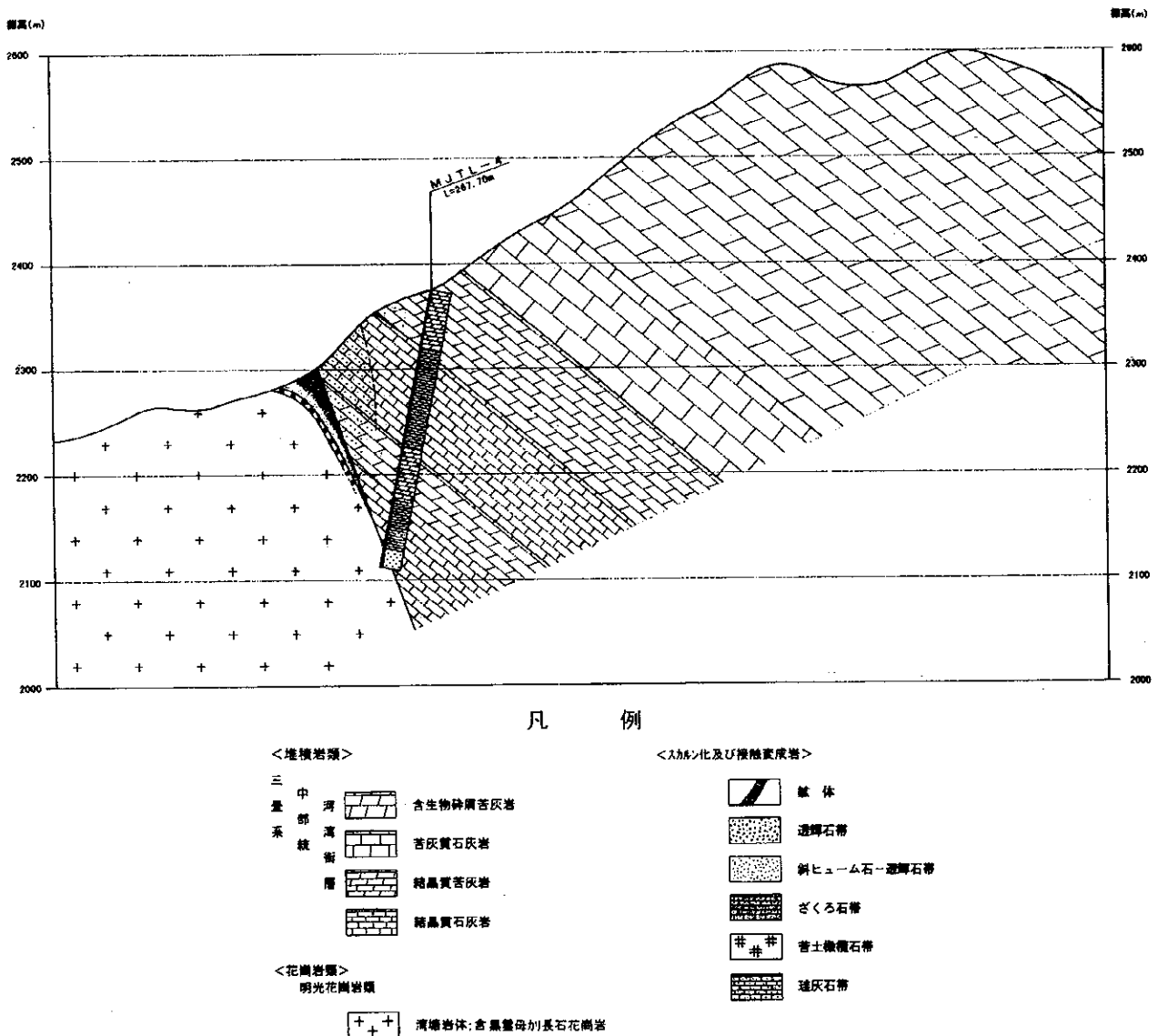


図40 ボーリング地質断面図 (MJTL-4号孔)

(2) MJTL-5号孔

(a) 掘進作業

掘進開始日 1997年12月31日

掘進終了日 1998年2月27日

掘削深度 139.00m

掘進開始直後から全量逸水での清水掘削となり、最初に、揚水ポンプのクランク部が故障し、修理に時間を費やした。

その後、91mmインプリビットで掘進中にロッド切断事故が発生した。タップを使用したのが回収できず、110mmメタルクラウン及び110mmインプリビットを使用し掘孔作業に入った。全量逸水での掘孔作業中に、今度は上部から崩落が起こり、ジャーミング事故が発生し二重事故となった。モンケン打ち上げ及び爆薬を使用したのが、事故の回復ができず、掘削位置を以前の位置から1m北方に移動して、再掘進作業に入った。

再掘進作業に入っても、孔内にスライム及び崩落物が多く、そのためロッドが降下せず孔浚いが多くなる。孔浚い中にまたもジャーミング事故が発生したが、モンケン打ち上げによって回復し、深度137.10mまで掘進する。今後の事故予防対策として、セメント約200ℓを注入し、セメント切り下げを行ったが、硬化が悪く、以前として、掘進状態に入るのに無水で孔浚いを行う。孔浚い中にコアチューブ切断事故が発生したが、タップを使用し回収する。再度、セメント約200ℓを注入し、48時間の硬化待ち後にセメント切り下げを行う予定であったが、2月26日に中止が決定する。

送水量は100ℓ/分、深度139.00mまでのコア採取率は81.3%であった。

(b) 地質

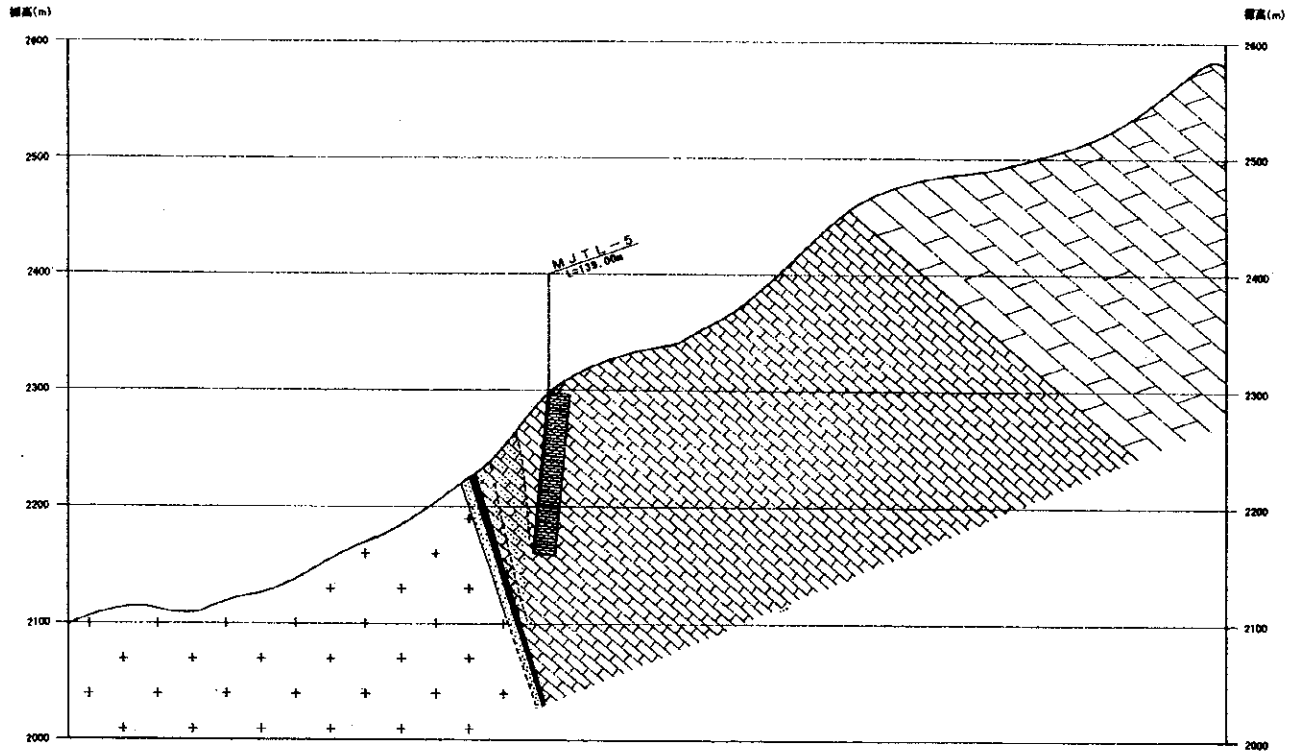
本孔は第2鉱体の下部延長を探索することを目的として実施した。ボーリング柱状図を付図10に、ボーリング地質断面図を図41に示す。

本孔の地質は石灰岩からなる。

石灰岩は深度0.00～129.56mに認められる。白色～白灰色を呈し、全体に粗粒で、再結晶している。鏡下では、ほとんど方解石からなり、このほか、橄欖石、金雲母、蛇紋石、尖晶石及び不透明鉱物が少量含まれる。深度16.64～18.20m及び深度40.09～48.50mには苦灰質なものが認められる。また、鉄質石灰岩が深度129.56～131.85mに認められる。茶褐色を呈する鉄質な岩石で、珪化作用を被っている。

そのほか、カリ長石花崗岩が深度129.37～129.56mに認められる。花崗岩は淡赤色を呈する細粒な岩石で、変質作用を被っている。鏡下では、主成分鉱物として、カリ長石及び石英がみられ、このほかに、斜長石、黒雲母、角閃石、燐灰石及びジルコンが少量含まれる。

銅・鉛・亜鉛鉱化作用は認められないが、スカルン鉱物として透輝石の細粒結晶が深度18.20～139.00mに僅かに認められる。



凡 例

<堆積岩類>

- 三
重
系
- 中河 含生物碎屑石灰岩
 - 海統 苦灰質石灰岩
 - 層 純晶質苦灰岩
 - 純晶質石灰岩

<花崗岩類>

- 明光花崗岩類
- 清境岩体: 含黑雲母別長石花崗岩

<スカルン化及び接触変成岩>

- 鏡 体
- 透輝石帯
- 斜ヒューム石-透輝石帯
- ざくろ石帯
- 苦土燻燻石帯
- 珪灰石帯

図41 ポーリング地質断面図 (MJTL-5号孔)

第5章 結論及び提言

5.1 結 論

平成8年度から平成10年度までの3か年にわたり、騰冲梁河北東部地区で衛星画像解析及び既存データ収集を、無極寺地区で地質精査、物理探査及びボーリング調査を、大洋塘地区で地質精査及びボーリング調査を実施し、以下の事が明らかとなった。

(1) 衛星画像開析

(a) LANDSAT-TM画像解析

- ① バンド組合せを検討した結果、岩相区分及び地質構造判読に適したバンド組合せは、RGB=5/1・5/2・5/3である。
- ② RGB=5/1・5/2・5/3の画像による岩相区分及びリニアメント判読結果は、既存資料とよく一致する。

(b) JERS-1 SAR画像解析

- ① LANDSAT-TM画像上で判読が困難であった比較的緩やかな地形をよく判読することができ、第四紀火山や第四紀堆積物などをより詳細に区分できる。
- ② N-S系の連続性の良いリニアメントを非常によく判読することができる。
- ③ 画像上のテクスチャ及び肌合いから、岩相をある程度区分することが可能であるが、その精度はLANDSAT-TM画像に比べ劣る。

(2) 既存データ収集

- ① 騰冲梁河北東部地区では、主として第四地質大隊によって63箇所の鉱床・鉱徴地が発見されている。これらの鉱床・鉱徴地のなかで、組織的な探鉱が行われ、かつ、データの開示が行われたのは、紅溝岩鉱床、紅岩大坡鉱床、大洋塘鉱床、老厂坪子鉱床、銅厂山鉱床、古凹山鉱床、分水嶺鉱床及び火烧林鉱床の8鉱床である。これらの鉱床のうち、紅溝岩鉱床、紅岩大坡鉱床、大洋塘鉱床、老厂坪子鉱床及び銅厂山鉱床は接触交代型のスカルン鉱床であり、古凹山鉱床、分水嶺鉱床及び火烧林鉱床はグライゼン脈型鉱床である。
- ② スカルン鉱床のなかでは、騰冲県が開発権を所有するものを除外し、鉱床の規模、品位などから推定して、今後の調査の対象とすべき鉱床は大洋塘鉱床及び老厂坪子鉱床である。
- ③ グライゼン鉱床が集中している小龍河地区には第四地質大隊及び騰冲県によって操業中の鉱山が多数ある。古凹山鉱床、分水嶺鉱床及び火烧林鉱床はこれらの鉱山の周辺に位置することから、これらの鉱床の探鉱は操業中の鉱山による自主探鉱・開発に委ねることが最善の方法と思われる。

(3) 地質調査

(a) 無極寺地区

- ① 本地区は地質構造的に、北部岩体、中央岩体及び南部岩体の3つのブロックに区別され、

中央岩体及び南部岩体では、断層、褶曲構造、ドーム構造などが発達する。

- ② 地質精査の結果、棋盤石鉱化帯、春花洞鉱化帯、老厂坪子鉱化帯及び老厂坪子南方鉱化帯の4つの鉱化帯が確認された。
- ③ スカルン型鉱化と関連する花崗岩類が背斜構造の軸部又は翼部に沿って貫入しており、鉱床の賦存が期待されるのは、中央岩体西部及び南部岩体中央部の花崗岩類の貫入域及び石炭紀の粘板岩と二畳紀の炭酸塩岩類との境界部である。
- ④ スカルン帯の産状を規制する銅厂山花崗岩類が小規模ながらも、北西-南東方向に配列しているため、スカルン帯も北西-南東方向に断続的に形成されている。また、分析結果から判断して、Cu・Pb・Zn鉱化作用はスカルン帯内で極めて局所的に限られているものと推定される。

(b) 大洋塘地区

- ① スカルン帯が本地区の標高2,300m付近に、幅数m～数10mで、ほぼ連続して帯状に分布する。また、本地区に分布する鉱床は構成鉱物及び母岩の差異から、北部鉱床及び南部鉱床に分けられる。
- ② 北部鉱床は石灰岩を母岩とし、カリ長石花崗岩から石灰岩の方向に、変質花崗岩(エンドスカルン)→透輝石-(柘榴石)スカルン→柘榴石スカルン→含珪灰石結晶質石灰岩の分帯が認められる。銅鉱化作用は透輝石-(柘榴石)スカルン帯に認められるが、本鉱床北部の第1鉱体では、柘榴石スカルン帯が厚く分布し、地表では透輝石-(柘榴石)スカルン帯の分布が局部的に認められるに過ぎない。いくつかの鉱床において、スカルンの各分帯がその厚み方向だけでなく、その傾斜方向にも認められていることから、傾斜方向に銅鉱化作用を伴う透輝石スカルン帯の存在が予想される。
- ③ 南部鉱床は苦灰岩を母岩とし、カリ長石花崗岩から苦灰岩の方向に、カリ長石花崗岩→苦土橄欖石スカルン→斜ヒューム石-(透輝石)スカルン→結晶質苦灰岩の分帯が認められる。硫化鉱物は斜ヒューム石-(透輝石)スカルン帯中に濃集し銅鉱体を形成している。本鉱床は北部鉱床と比較して、鉱体の規模も小さく、かつ、本鉱床の第4鉱体下部延長の探査を行ったMJTL-4号孔で着鉱しなかったことを考慮すると、本鉱床はスカルン帯及び鉱化帯の規模が小さいものと判断される。

(3) 物理探査

- ① 本探査では、硫化鉱物に反応するIP法を使って鉱化帯を直接捉えることを狙ったが、本地区に分布する粘板岩が硫化鉱物と同程度に高い充電率を示し、硫化鉱物だけを抽出することが困難であることが判明した。
- ② 物理探査の結果、無極寺地区南部岩体で2つのIP異常が捕捉された。捕捉されたIP異常に対して実施されたボーリング調査の結果、東側のIP異常は粘板岩の分布を反映したものであり、西側のIP異常は断層に関連する破碎部、ボーリングによって確認された細脈、細脈

に含まれる地下水、深部の泥灰岩などが複合して生じたものと推定される。

(4) ボーリング調査

- ① 既知鉱体内の探鉱余地が減少してきていることから、大幅な鉱量獲得に結び付くような、新しい鉱化帯を求めて、ボーリング調査を行った。作業仮説として、第2年次の調査結果から、断層破碎帯近傍、花崗岩類と炭酸塩岩類との接触部及び石炭紀の粘板岩と二畳紀の炭酸塩岩類との境界部にスカルン鉱床胚胎の可能性が高いと考え、これらのゾーンとIP異常が重複するゾーンを探索ターゲットとした。その結果、石炭紀の粘板岩と二畳紀の炭酸塩岩類との境界部に微弱な鉛・亜鉛鉱化作用を伴う幅20mのスカルン帯が、MJTL-9号孔で確認された。
- ② 第2年次にIP法による物理探査が測線延長26.5km(17測線)で実施され、その結果、無極寺地区の南西方で2つのIP異常が捕捉された。第3年次のボーリング調査は捕捉されたIP異常と地質調査結果とを照合し、鉱化を示唆すると推定されるIP異常に対して行われた。調査結果から、探索対象の絞り込みに用いたIP異常には、直接的に鉱床又は鉱化帯を示唆するものではなく、IP異常は泥灰岩、粘板岩などに起因ものと判断される。
- ③ ボーリング調査の結果、董保山断層は落差100m以上の断層で、断層西側が沈降していることが明らかとなった。

5.2 提 言

平成8年度から平成10年度までの3か年にわたり、騰冲梁河北東部地区から既存データ解析により抽出された無極寺地区及び大洋塘地区で各種調査を実施した。その結果、両地区ともに有望な鉍化帯を捕捉することはできなかった。

無極寺地区については、地質精査、物理探査(IP法)及びボーリング調査の結果から判断して、小規模鉍床発見の可能性は残るものの、探鉍余地は小さいものと思われる。また、大洋塘地区についても、地質精査及びボーリング調査の結果から判断して、スカルン帯及び鉍化帯の規模が小さく、探鉍余地は小さいものと思われる。

しかし、無極寺地区のボーリング調査で、石炭紀の粘板岩と二疊紀の炭酸塩岩類との境界部に、微弱な鉛・亜鉛鉍化作用を伴うスカルン帯を初めて確認したことは、本地区で今後の潜頭鉍床探査を展開するにあたり、大きな意味をもつことになる。この確認されたスカルン帯の追跡を行い、鉍化の具体的な形状を把握して、新鉍化帯の存在を明らかにすることも、今後の探査のひとつの方向である。探査に当たっては、董保山断層西側では、地下深部に鉍床賦存の可能性が高く、採算性などを十分に検討しなければならない。また、大洋塘地区には、旧坑が数多く存在することから、地下深部に採掘可能な鉍体が賦存している可能性もある。

一方、騰冲梁河北東部地区でデータの開示が行われた8鉍床は、いずれも地表に露頭のある鉍床の周辺が開発の対象となってきた。しかし、既知鉍体内の探鉍余地の減少から、探鉍が行きづまり、大幅な鉍量獲得に結び付くような、新しい鉍化帯を求めるための調査の必要性が生じている。本資源開発調査によって、構築された地質データと中国側が所有する既存データを基に、広域的な視野で地質・鉍床を見直し、全体的に再構築することが今後の課題となるであろう。

文 献

雲南省地質鉍産局(1990) 雲南省区域地質誌

雲南省地質鉍産局第四地質大隊(1991) 雲南省騰冲県紅溝岩銅鉍点検査地質報告

——(1991) 雲南省騰冲県分水嶺錫鉍点検査報告

——(1992) 雲南省騰冲県紅岩大坡銅鉍点検査地質報告

——(1992) 雲南省騰冲県火烧林錫鉍点検査報告

——(1993) 雲南省騰冲県明光郷大洋塘銅鉍点検査地質報告

——(1994) 雲南省騰冲県銅厂山鉛亜鉛鉍普查地質報告

——(1996) 雲南省騰冲県端瀆郷老厂坪子銅鉛亜鉛鉍新発見鉍産地勘査地質報告

国際協力事業団・金属鉍業事業団(1997) 中華人民共和国騰冲梁河地域資源開発協力基礎調査報告書(第1年次)

——(1998) 中華人民共和国騰冲梁河地域資源開発協力基礎調査報告書(第2年次)

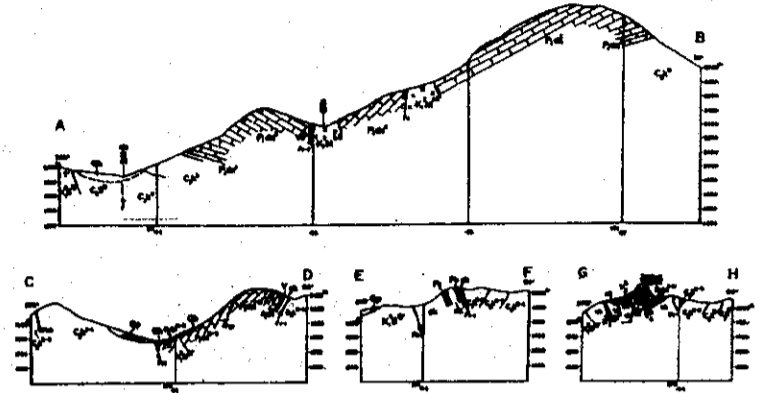
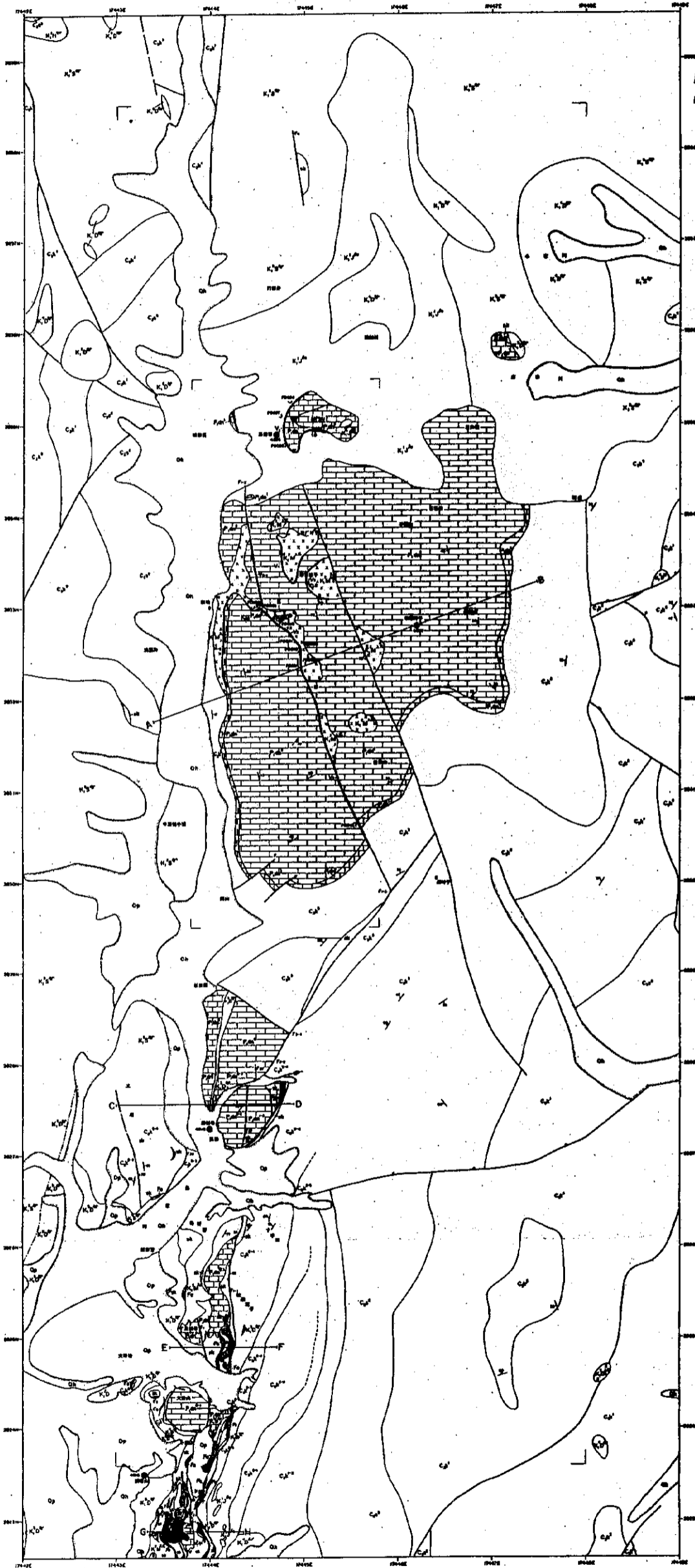
——(1999) 中華人民共和国騰冲梁河地域資源開発協力基礎調査報告書(第3年次)

(財)資源・環境観測解析センター(1996) 新編リモートセンシング用語辞典

(財)資源観測解析センター(1989) 資源探査のためのリモートセンシング実用シリーズ別冊用語辞典

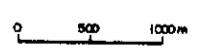
——(1992) 資源探査のためのリモートセンシング実用シリーズ5 合成開口レーダー (SAR)

- 付図1 コンパイル地質図・無極寺地区
- 付図2 コンパイル地質図・大洋塘地区
- 付図3 コンパイル地質図・小龍河地区(北部)
- 付図4 コンパイル地質図・小龍河地区(南西部)
- 付図5 コンパイル地質図・小龍河地区(南東部)
- 付図6 ボーリング柱状図 (MJTL-1)
- 付図7 ボーリング柱状図 (MJTL-2)
- 付図8 ボーリング柱状図 (MJTL-3)
- 付図9 ボーリング柱状図 (MJTL-4)
- 付図10 ボーリング柱状図 (MJTL-5)
- 付図11 ボーリング柱状図 (MJTL-6)
- 付図12 ボーリング柱状図 (MJTL-7)
- 付図13 ボーリング柱状図 (MJTL-8)
- 付図14 ボーリング柱状図 (MJTL-9)

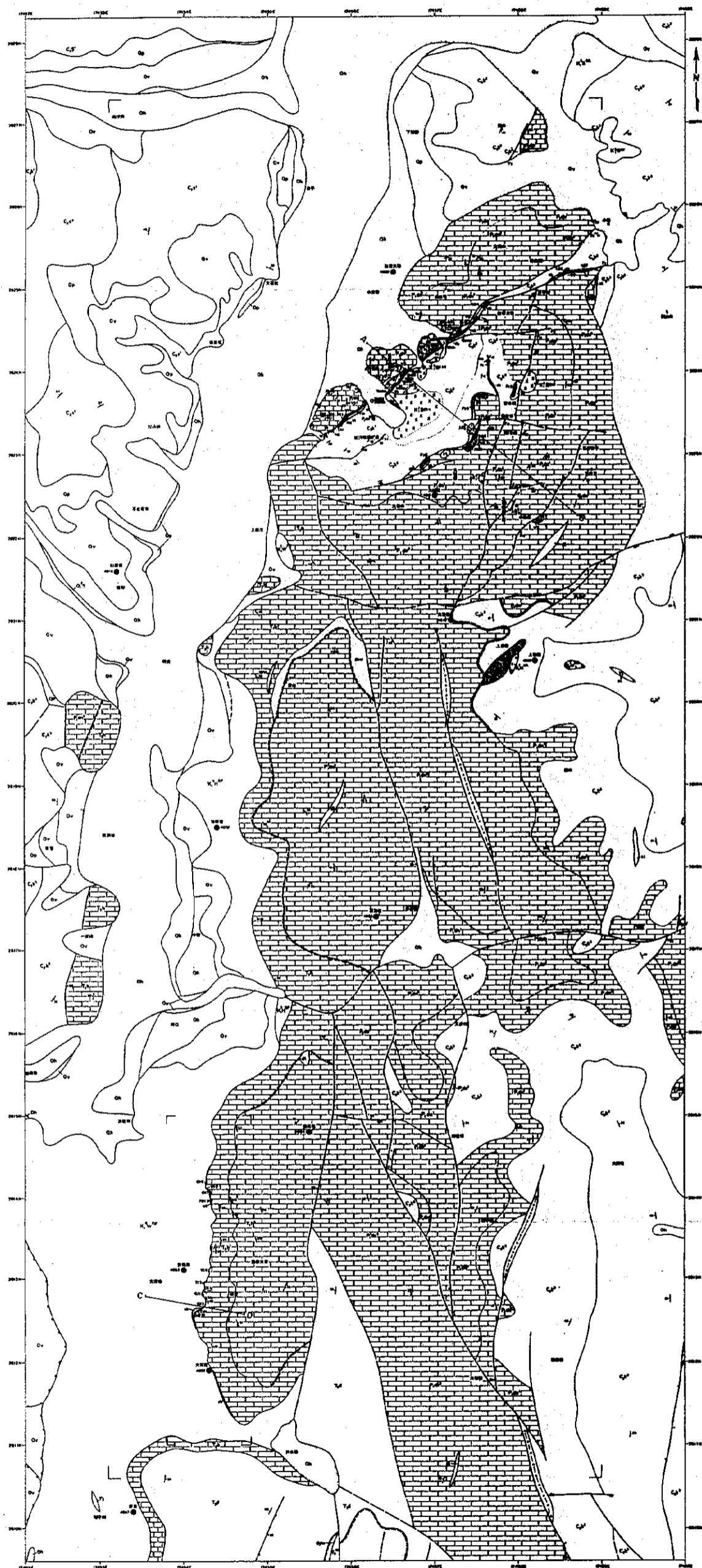


凡例

- 堆積物及び火山噴出物
Q_a 扇状地、砂礫、粘土
Q_p 扇状地、上山状地等
- 二 下 部 地 帯
P₁ 大隅層上部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
P₂ 大隅層中部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
P₃ 大隅層下部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
- 石 炭 系
C₃¹ 室積河層上部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
C₃² 室積河層中部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
C₃³ 室積河層下部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
C₂¹ 長谷川層上部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
C₂² 長谷川層中部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
C₂³ 長谷川層下部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
C₁¹ 長谷川層上部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
C₁² 長谷川層中部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
C₁³ 長谷川層下部部；上部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、下部は礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩
- 花崗岩類
K₁¹ 大隅山花崗岩類；大隅山花崗岩類
K₁² 大隅山花崗岩類；大隅山花崗岩類
K₁³ 大隅山花崗岩類；大隅山花崗岩類
K<sub>2¹ 大隅山花崗岩類；大隅山花崗岩類
K<sub>2² 大隅山花崗岩類；大隅山花崗岩類
K<sub>2³ 大隅山花崗岩類；大隅山花崗岩類
K<sub>3¹ 大隅山花崗岩類；大隅山花崗岩類
K<sub>3² 大隅山花崗岩類；大隅山花崗岩類
K_{3³ 大隅山花崗岩類；大隅山花崗岩類}</sub></sub></sub></sub></sub>
- その他
S 石灰岩
M 礫・砂・粘板岩
F 凝灰岩
SC スカン化及び凝灰岩等
D 地層境界線
L 地層境界線
G 地層の走向・傾斜
H 断層線
A-△-△ 断層角地帯
A-O 地質界線
□ 坑口



付図1 コンパイル地質図・無極寺地区



凡例

- 堆積層及び火山岩類**
- 第四系**
 - Ch 沖積層、砂礫、粘土
 - Cp 扇状地、上山礫層等
 - Ov 火山岩類：大岩塊、礫山、湧石
 - 上層統**
 - Tym 礫層：礫層、礫質砂岩等、礫層
 - dyw 石灰質白礫層
 - 三疊系**
 - Tyl 大木地層：礫質砂岩、砂岩、礫質砂岩、礫岩、礫岩質砂岩
 - Tym 内海地層：礫層、礫質砂岩、生物砂岩等。下部は中一層層大砂岩
 - Tym 全層生物砂岩層及び大砂岩
 - Tym 大砂岩及び礫層層大砂岩
 - mw 礫層、砂層
 - 二疊系**
 - Tym 大砂岩上層：上部は生物砂岩層及び大砂岩、下部は礫層、礫質砂岩、礫岩、礫岩質砂岩
 - d 砂層
 - Tym 大砂岩下層：上部は生物砂岩層、大砂岩、礫質砂岩、礫岩、下部は生物砂岩シルト質砂岩、マクロ石質砂岩大砂岩
 - d 礫層
 - 石炭系**
 - Cyk³ 室田河川上層：室田河川砂岩層、シルト質礫岩層、礫層、礫質砂岩、礫質砂岩層、上部は室田河川砂岩、下部は室田河川砂岩、ホルンフェルス化室田河川砂岩
 - d 生物砂岩層
 - Cyk² 室田河川中層：室田河川砂岩層、礫層、礫質砂岩、礫質砂岩層、上部は室田河川砂岩、下部は室田河川砂岩、ホルンフェルス化室田河川砂岩、下部はシルト質礫岩層
 - Cyk¹ 室田河川下層：上部は室田河川砂岩層、下部は室田河川砂岩、ホルンフェルス化室田河川砂岩
 - 花崗岩類**

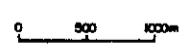
前白垩紀室田河川花崗岩類

奥能山花崗岩類

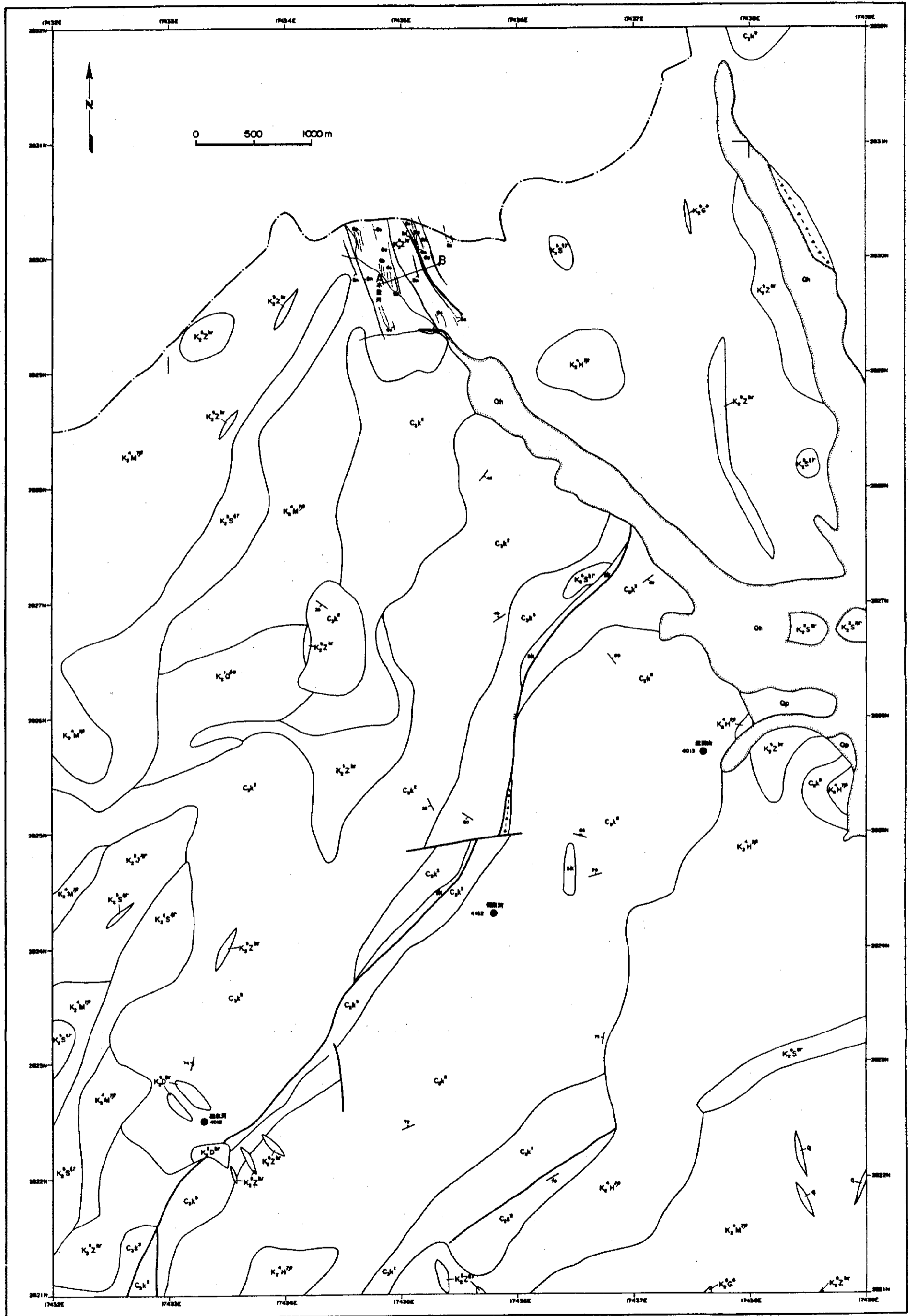
 - 大木山層：礫質砂岩、礫岩
 - 高砂層：礫質砂岩、礫岩
 - 北高砂層：礫質砂岩、礫岩
 - 大砂岩層：礫質砂岩、礫岩
 - 室田河川層：礫質砂岩、礫岩

明光花崗岩類

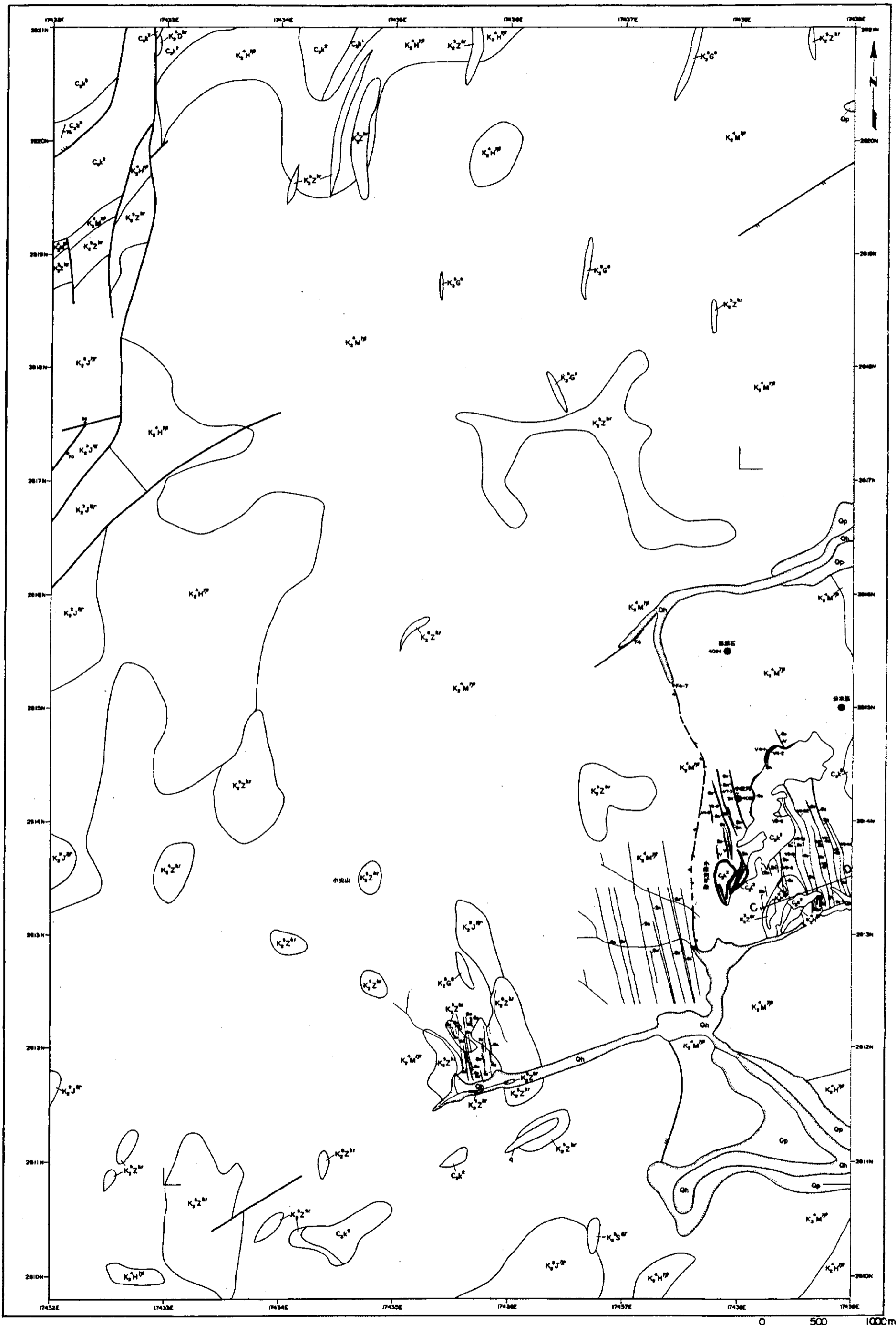
 - 室田河川層：中層砂岩、礫岩、礫岩
 - 室田河川層：礫質砂岩、礫岩
 - g 礫層
 - 71 花崗岩層
 - g 礫層
 - g 礫層
 - g 礫層
 - g 礫層
 - W0 花崗岩層
 - W 室田河川層
 - W 室田河川層
 - 地層境界線
 - 地層の走向・傾斜
 - 断層線
 - 断層内部線
 - 地質調査線
 - 湧出口



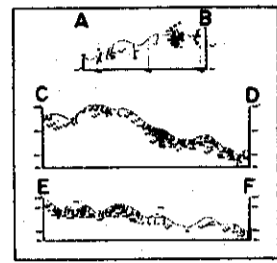
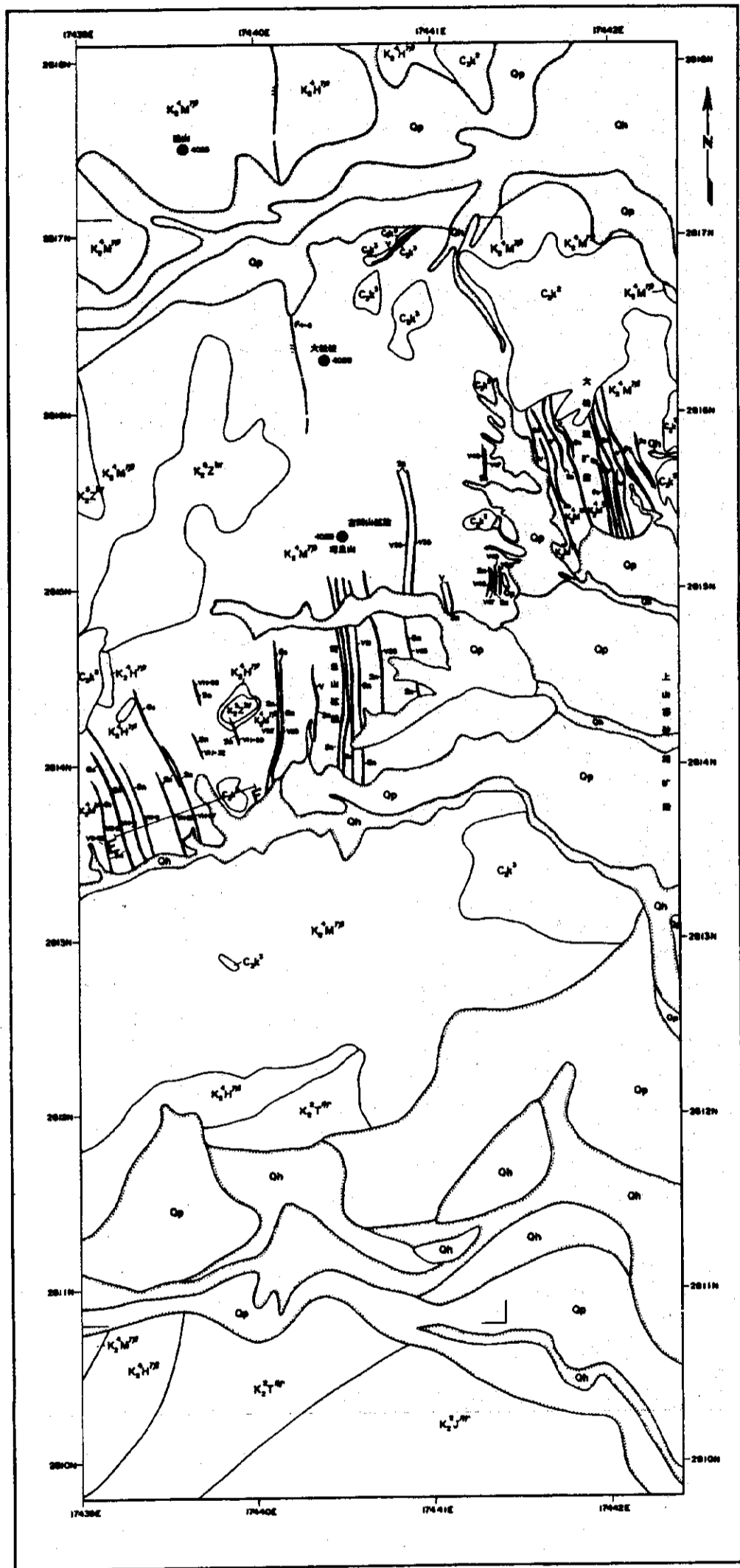
付図2 コンパイル地質図・大洋橋地区



付図3 コンバイル地質図・小龍河地区（北部）



付図4 コンバイル地質図・小龍河地区（南西部）



凡例

- 地層及び火山岩類**
- 第四系
 Qh 扇状地、砂礫、粘土
 Qp 沖積層、上山礫
- 上新統
 C₂³ 空堀河層上層部；含礫礫層石英シルト層、シルト質礫層礫層、最上部はホルンフェルス化石石英砂岩
 C₂² 空堀河層中層部；含礫シルト質礫層、礫層、礫質シルト質礫層礫層、最上部は石英石英石英礫砂岩、ホルンフェルス化石石英砂岩、下部は含礫石英石英砂岩、ホルンフェルス化石礫層石英砂岩、最下部はシルト質礫層
 C₂¹ 空堀河層下層部；石英含礫石英石英砂岩、ホルンフェルス化石礫層石英砂岩
- 中部統
 C₂² 結光坪層上層部；上部はシルト質礫層礫層、中部は含礫礫層石英砂岩、下部はホルンフェルス化石礫層石英砂岩
- 花崗岩類**
- 後白堊紀古水花崗岩系
 P₂⁰ A 石英安山岩
- 小田山花崗岩類
 K₂¹⁰ グライゼン層
 K₂² 左京層；礫質礫層礫層アルカリ長石花崗岩
 K₂² B 石英礫層
- 小龍河花崗岩類
 K₂¹ B 礫層；中礫礫層花崗岩
- 雲崎山花崗岩類
 K₂² 7 三車層；礫質礫層礫層石英花崗岩
 K₂² 7 礫層；中礫礫層礫層石英花崗岩
- 石炭層
 V₁ スカルク層礫層
 V₂ グライゼン層 (Sn<0.1%)
 V₃ 礫層
 sk スカルク化及び後加圧成帯
- K₂⁵ 礫層；礫質礫層礫層石英花崗岩
 K₂⁵ 礫層；礫質礫層礫層石英花崗岩
 K₂¹ 礫層；中礫礫層礫層花崗岩
 K₂² 礫層；中礫礫層礫層石英花崗岩
 K₂¹ 礫層；石英礫層石英花崗岩
- 地層境界
 地層境界
 地層の走向・傾斜
 構造線
 断層内帯
 地質断層線

付図5 コンバイル地質図・小龍河地区(南東部)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-1
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2257m
 掘進延長 : 181.67m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月6日~12月20日
 傾斜 : 75°
 方向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
			Overburden								
		3.40	Calcitic dolomitic gray~whitish gray, finely crystalline, bedding is recognized, pelitic, with calcite veinlets, limonite is found in the fissures, 3.40~6.50m interbedded with brown mud.								80.0
		5									84.1
											87.5
											83.3
											86.2
											85.7
		10									81.6
			Dolomitic limestone gray~whitish gray, finely crystalline, massive.								80.0
											83.3
											82.4
		15									85.3
											83.3
											86.2
			16.50~16.70m brecciated zone, 19.00~19.60m crack dominant, 20.90~23.97m crack dominant.								78.8
		20									95.0
											100.0
											82.4
		24.61	Limestone grayish white, coarsely crystalline, limonite is found in the fissures.								84.3
		25									91.7
											87.2
		27.51	Fault breccia zone breccia:limestone, matrix:clay.								82.2
											83.3
		30									82.0
											80.0
		30.46	Limestone grayish black, coarsely crystalline, pelitic, with a trace amount of wollastonite, contains small amounts of magnetite.								80.0
											79.4
		35									81.3
											80.0
		37.06	Limestone grayish white~gray, coarsely crystalline, massive, crushed, with small amounts of wollastonite, 37.36~40.89m weekly pyrite disseminated, 40.89~42.55m crack dominant, 47.29~47.55m pyrite disseminated, 48.00~48.70m weekly pyrite disse- minated, 49.00~49.75m pyrite disseminated.								82.8
											81.6
		40									76.9
											83.3
											81.8
											83.3
		45									77.8
											37.5
											81.7
											100.0
		50									100.0
			Limestone grayish white, coarsely crystalline, banded, partially pyrite disseminated, with small amounts of wollastonite, limonite is found in the fissures, 49.75~70.00m crack dominant, 51.02~52.05m pyrite disseminated, 52.25~56.32m pyrite disseminated.								78.1
		55									81.3
											75.0
											80.0
		60									79.4
											90.0
											80.4
											83.9
											87.1

付図6 ボーリング柱状図 (MJTL-1)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-1
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2257m
 掘進延長 : 181.67m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月6日~12月20日
 傾斜 : 75'
 方向 : 55'

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)		
60		74.00	Limestone grayish white, coarsely crystalline, massive, partially pyrite disse- minated, with small amounts of wollastonite, limonite is found in the fissures. 70.00~71.72m pyrite disseminated, 71.72~74.00m crack dominant.							87.1
65				87.4						
66				87.1						
67				77.4						
68				89.0						
69				95.2						
70				96.3						
71				91.7						
72				81.7						
73				76.9						
74				69.0						
75				88.9						
76				90.2						
77				50.0						
78				91.7						
79		79.57	Dolomitic limestone grayish white~gray, medium crystalline, massive, pyrite and magnetite disseminated, with wollastonite veinlets. 85.82~87.61m carboniferous.							85.86
80				80.8						
81				88.86						
82				87.86						
83				89.5						
84				88.86						
85				89.86						
86				89.86						
87				82.1						
88				91.86						
89				92.86						
90				92.86						
91				74.5						
92				93.86						
93				94.86						
94		87.81	Dolomitic limestone grayish black, finely crystalline, massive, with minor amounts of pyrite, with calcite vein, mostly crushed.	0.02	0.01	0.02	0.02	4.8	85.86	
95				88.86						
96				87.86						
97				89.5						
98				88.86						
99				89.86						
100				89.86						
101				82.1						
102				91.86						
103				92.86						
104				92.86						
105				74.5						
106				93.86						
107				94.86						
108					87.81	Skarn(endekarn) grayish black~blackish green, finely to medium crystalline, composed mainly of clinzosite and chlorite, wholly crushed, pyrite and pyrrhotite disseminated.	0.06	0.01	0.03	<0.005
109	96.86									
110	96.86									
111	83.3									
112	97.86									
113	98.86									
114	98.86									
115	82.8									
116	99.86									
117	99.86									
118	100.86									
119	101.86									
120	102.86									
121	102.86									
122	103.86									
123		103.86	Fault breccia zone 103.90~104.21m contact zone 104.21~107.86m slime							99.86
124				99.86						
125				90.3						
126				97.8						
127				100.0						
128				99.86						
129				80.0						
130				88.7						
131				83.3						
132				87.0						
133				85.0						
134				85.0						
135				85.5						
136				80.0						
137				81.8						
138	86.4									

付図6(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-1)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-1
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2257m
 掘進延長 : 181.67m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月6日~12月20日
 傾斜 : 75°
 方向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
120		132.00	Dolomitic limestone grayish white, coarsely crystalline, massive, with calcite veinlets, has a banded structure.							77.2	
											75.0
											90.9
											81.8
											85.7
											86.2
											86.7
											90.0
											86.7
											84.0
											81.5
											81.8
125		132.00	Dolomite grayish white~light yellow, finely crystalline, massive, limonite is found in the fissures, partially pyrite disseminated, mostly crushed.							77.8	
											90.0
											83.3
											63.6
											81.8
											86.5
											79.6
											81.8
											85.0
											79.7
											82.4
											78.3
130		148.00	148.00~148.52m interbedded with brown mud, 150.87~152.37m pyrite disseminated.							86.7	
											82.3
											85.7
											82.9
											90.5
											85.1
											80.0
											78.1
											81.5
											100.0
											81.6
											80.8
135		170.00	171.77~172.00m pyrite disseminated. Dolomite grayish white~light yellow, finely crystalline, massive, limonite is found in the fissures.							83.7	
											85.2
140		181.67									
145		181.67									
150		181.67									
155		181.67									
160		181.67									
165		181.67									
170		181.67									
175		181.67									
180		181.67									

付図6(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-1)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-2
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2219m
 掘進延長 : 260.14m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月7日~12月10日
 傾斜 : 85°
 方向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
			Overburden								
5		4.50	Dolomitic limestone light pink, fine-grained, specks of limonite are dispersed throughout, with calcite veins(width 2~3mm),								80.0
											85.7
											76.7
10		10.70	Dolomitic limestone grayish white, finely crystalline.								83.6
											82.1
		12.70	Dolomitic limestone light pink, fine-grained, specks of limonite are dispersed throughout.								80.5
15											83.3
											70.8
											80.0
20											82.3
											80.0
											82.3
		23.59	Dolomitic limestone light pink, finely crystalline, a minor amount of limonite is almost invariably present, a trace amount of wollastonite is locally found, with calcite veinlets (width 1~2mm), wholly crack dominant and crushed.								74.0
25											80.0
											81.2
30											80.0
											70.8
											78.5
35											87.4
											90.0
											90.0
40			38.00~41.00m crack dominant.								83.3
											80.0
											80.0
		42.66	Dolomite light pink, finely crystalline, limonite are scattered, with calcite veinlets(width 1~2mm).								31.2
45			42.66~46.06m crack dominant.								80.8
											81.2
											85.7
50											81.8
											90.0
											85.7
			52.73~60.73m mostly crushed.								82.4
55											59.3
											37.5
											71.2
60											79.6

付図7 ボーリング柱状図 (MJTL-2)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-2
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2219m
 掘進延長 : 260.14m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月7日~12月10日
 傾斜 : 85°
 方向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記載	品位					採取 深度	コア 採取率 (%)		
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)				
60	[Dolomite pattern]	60.73	Dolomite gray, finely crystalline, massive, limonite is found in the fissures, with calcite veinlets. 60.73~61.23m crack dominant, 64.92~66.26m crack dominant, 68.16~74.63m crack dominant.							97.0		
												90.4
												83.0
												80.7
65												86.3
												80.0
												48.7
												80.4
70												38.4
												88.0
75	[Dolomite pattern]	74.63	Dolomite gray, finely crystalline, banded, bedding is recognized, structural feature is brecciation, with calcite and dolomite veins.							92.8		
												90.6
												80.9
80												81.3
	[Limestone pattern]	80.53	Limestone grayish black, pelitic, organic, finely crystalline, pyrite occur widely in accessory amounts.							81.4		
												80.4
												80.0
85												80.0
												84.0
												85.0
												90.9
90												82.7
												87.4
												90.9
100	[Limestone pattern]	87.53	Limestone grayish black, pelitic, organic, finely crystalline, pyrite occur at some places, with calcite veinlets, graphite is seen as alternation products.							81.3		
												64.6
												80.8
												80.0
												86.9
												90.0
												76.9
												82.1
												81.2
												81.8
110	[Limestone pattern]	93.82										
120												

付図7(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-2)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-2
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2219m
 掘進延長 : 260.14m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月7日~12月10日
 傾斜 : 85°
 方向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記載	品位					採取深度	コア採取率(%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
120			Limestone grayish black, pelitic, organic, with calcite veinlets,							82.0	
											83.3
											80.0
125											83.3
											85.7
											88.2
											85.1
											82.1
130											81.6
											80.0
											80.2
135											85.0
			137.25	Limestone grayish black, organic, fossiliferous, finely crystalline, with calcite veinlets,							84.0
140											97.0
											92.3
			137.65m pyrite disseminated, 138.95m pyrite disseminated,							80.0	
145										82.0	
										80.7	
										82.1	
										84.1	
										87.5	
150										91.5	
										85.7	
										90.9	
155										80.9	
										85.7	
										81.1	
										80.0	
160		180.00	Limestone grayish black, pelitic, massive, fossiliferous, finely crystalline, with calcite veinlets,							90.9	
										79.8	
			165.90~166.20m light-colored arkosic sandstone,							86.6	
165										80.7	
										78.9	
										82.7	
170										81.2	
										81.3	
										79.1	
175										79.5	
			178.50~184.80m limonite is found in the fissures,							84.2	
180											

付図7(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-2)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-2
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2219m
 掘進延長 : 260.14m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月7日~12月10日
 傾斜 : 85°
 方向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
180			Limestone grayish black, organic, fossiliferous, finely crystalline.							88.3	
										80.9	
185										79.0	
										83.4	
			187.00m	pyrite disseminated,							83.6
			187.82m	pyrite disseminated,							83.6
190											91.0
				191.00~201.50m with calcite vein- lets.							89.7
195											86.9
200											95.0
											92.5
											78.7
205											91.0
											90.0
											85.0
											82.0
210											91.6
											90.9
			211.93m	with calcite veins,							91.5
			212.00~213.00m	interbedded with brown mud.							95.0
215											95.0
											95.0
			218.78~218.98m	pyrite disseminated,							93.7
220			222.18m	contains some intercalated brown mud.							93.3
				0.004	<0.005	0.01	<0.005	9.00	222.00		
				0.005	0.01	0.02	<0.005	9.00	223.00	90.9	
				0.001	<0.005	0.02	<0.005	6.00	224.00	84.6	
225				<0.005	0.02	0.01	<0.005	6.00	225.00		
		226.33~227.48m	pyrite disseminated,	0.003	<0.005	0.02	<0.005	6.00	226.00	95.0	
				0.001	0.01	0.02	<0.005	6.00	227.00	95.2	
				0.003	0.01	0.02	<0.005	6.00	228.00		
				0.009	0.01	0.02	<0.005	4.00	229.00	95.0	
230		229.78~230.68m	mostly crushed.	0.006	<0.005	0.02	<0.005	6.00	230.00		
		231.48m	pyrite is found in the fissures.	0.004	<0.005	0.02	<0.005	6.00	231.00	95.0	
				0.005	<0.005	0.02	<0.005	6.00	232.00		
				0.003	<0.005	0.02	<0.005	5.00	233.00	96.7	
				0.04	<0.005	0.02	<0.005	7.30	234.00		
235		236.76~236.96m	pyrite is found in the fissure.	0.04	<0.005	0.02	<0.005	2.40	235.00	80.8	
				0.04	0.01	0.03	<0.005	3.60	236.00		
		238.81~238.91m	brownish oxidized breccia.	0.03	0.01	0.02	<0.005	1.80	237.00	83.7	
				0.07	0.01	0.03	<0.005	5.80	238.00		
240				0.05	0.01	0.03	<0.005	4.70	239.00	85.0	

付図7(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-2)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-2
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2219m
 掘進延長 : 260.14m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月7日~12月10日
 傾斜 : 85°
 方向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
240			Limestone	0.04	0.01	0.03	<0.005	4.80	241.00	85.0	
			grayish black, organic, fossiliferous, finely crystalline.	0.01	0.01	0.02	<0.005	2.40	242.00	83.3	
				0.06	0.01	0.02	<0.005	4.90	243.00	83.3	
				0.01	0.01	0.02	<0.005	6.10	244.00	85.0	
				0.02	<0.005	0.02	<0.005	6.10	245.00	80.3	
				0.01	0.01	0.02	0.01	6.30	246.00	80.3	
			246.70		0.03	<0.005	0.02	<0.005	4.90	247.00	82.9
			247.00	Skarn	0.06	3.56	3.52	<0.005	24.8	247.50	82.9
			248.40	dark gray, mainly composed of chlorite and garnet, sphalerite and galena disseminated.	0.02	1.56	1.80	<0.005	9.6	248.40	77.8
					0.03	0.01	0.03	<0.005	4.90	249.40	77.8
					0.02	0.01	0.02	<0.005	6.80	250.40	77.8
			250.40	Limestone	0.02	<0.005	0.02	<0.005	4.90	251.40	83.3
				grayish black, organic, fossiliferous, finely crystalline, limonite is found in the fissures, with calcite veinlets.	0.02	0.01	0.02	<0.005	4.80	252.40	86.2
					0.02	<0.005	0.02	<0.005	5.00	253.40	95.0
					0.01	0.01	0.02	<0.005	6.60	254.40	95.0
				0.02	<0.005	0.02	<0.005	3.60	255.40	85.3	
				0.05	0.01	0.02	<0.005	4.40	256.40	71.4	
				0.02	<0.005	0.01	<0.005	4.80	257.40	71.4	
				0.04	0.01	0.04	<0.005	6.00	258.40	80.8	
				0.03	0.01	0.03	<0.005	3.70	259.40	80.8	
260		260.14							260.14		

付図7(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-2)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-3
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2373m
 掘進延長 : 300.18m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月15日~12月24日
 傾斜 : 85°
 方向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					コア 採取率 (%)
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)	
			Overbuden						
5									
10									
		11.63	Dolomitic limestone grayish white, finely~medium crystalline, massive, brown mud is found in the fissures.						88.0
									92.2
									100.0
									34.5
									85.9
									100.0
									85.6
									80.4
									80.0
		19.77							80.6
									84.5
									80.6
									80.0
		24.40							80.0
									80.0
									80.0
		28.80	Sandstone brownish, thin bed of fine-grained sandstone.						80.0
									80.0
		32.07	Dolomitic limestone white~grayish white, finely~ medium crystalline, massive.						100.0
									81.8
									83.4
									80.6
		35.23	Dolomitic limestone whitish gray~light pinkish gray, finely~medium crystalline, clastic, partially brecciated(breccias are as much as 2~3cm in diameter), with calcite veinlets.						100.0
									81.7
									90.0
									80.0
									80.0
									81.0
									82.1
									84.7
									80.0
		51.00	Dolomitic limestone grayish white~light yellow, finely crystalline, massive, limonite is found in the fissures, 54.27~54.87m fault breccia zone.						82.5
									81.8
		54.27 54.87							78.2
									83.0
									80.0
									77.8
		58.14	Dolomite						80.0
									80.0

付図 8 ボーリング柱状図 (MJTL-3)

ボ ー リ ン グ 柱 状 図

孔 名 : MJTL-3
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2373m
 標進延長 : 300.18m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月15日~12月24日
 傾 斜 : 85°
 方 向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					コア 採取率 (%)
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)	
60	[Hatched pattern]	64.00	Dolomite grayish white, finely crystalline, massive, with limonite veinlets,						80.0
									80.0
65	[Brick pattern]	70.54	Dolomitic limestone light gray, finely to medium crystalline, banded,						80.5
									61.5
70	[Hatched pattern]	77.11	Dolomite yellowish white, finely to medium crystalline, banded, a trace amount of wollastonite is locally found, limonite is found in the fissures,						80.9
								80.0	
								80.0	
75	[Hatched pattern]	88.73	Calcitic dolomite grayish white, finely crystalline, massive, mostly crushed, a trace amount of wollastonite is locally found, limonite is found in the fissures,						81.8
								80.0	
								95.0	
								80.0	
80	[Hatched pattern]	93.25	Calcitic dolomite grayish white, finely crystalline, banded,						73.4
								80.1	
85	[Hatched pattern]	98.72	Dolomite grayish white, finely crystalline, banded,						80.1
								68.8	
90	[Hatched pattern]	103.55	Dolomite light yellow, finely crystalline, banded, 98.72~103.55m limonite is found in the fissures,						79.7
								81.5	
95	[Hatched pattern]	108.80	Calcitic dolomite grayish white, finely crystalline, banded,						80.1
								80.0	
100	[Hatched pattern]	113.50	Dolomite light yellow, finely crystalline, banded, 98.72~103.55m limonite is found in the fissures,						83.0
								80.0	
105	[Hatched pattern]	118.50	Calcitic dolomite white, finely crystalline, partly black banded structure dominant,						80.0
								80.0	
110	[Hatched pattern]	123.50	Calcitic dolomite white, finely crystalline, partly black banded structure dominant,						80.0
								65.1	
115	[Hatched pattern]	128.50	Calcitic dolomite white, finely crystalline, partly black banded structure dominant,						90.6
								80.0	
120	[Hatched pattern]	133.50	Calcitic dolomite white, finely crystalline, partly black banded structure dominant,						82.6

付図 8 (つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-3)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-3
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2373m
 掘進延長 : 300.18m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月15日~12月24日
 傾斜 : 85°
 方向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記載	品位					コア採取率 (%)
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)	
120	[Hatched pattern]		Calcitic dolomite white, finely crystalline, partly black banded structure limonite is found in the fissures.						83.2
125									81.0
		126.66	Dolomite						81.6
		128.80	Dolomite yellowish white, medium crystalline, massive, with calcite vein (width 10mm), 128.80~129.80m interbedded with brown mud.						82.3
130		129.80							81.5
		133.24	Calcitic dolomite						80.0
135	[Hatched pattern]		white, medium to coarsely crystalline, massive,						81.8
			139.00	Dolomite					
140			yellowish gray, medium to coarsely crystalline, interbedded with brown mud, partly brecciated.						81.7
		145.44	Dolomitic limestone						95.0
145	[Brick pattern]		white, medium to coarsely crystalline, massive,						80.0
			154.53	Sandstone, brown, medium-grained,					
150									50.0
		155.20	Dolomitic limestone						78.0
155	[Brick pattern]		white, medium to coarsely crystalline, massive,						80.0
			155.23~156.23m	brecciated zone.					
160									82.4
		166.46	Limestone						80.0
165	[Brick pattern]		yellowish gray, finely crystalline, banded.						73.1
170									82.1
									91.0
175									92.9
									85.7
180									81.9

付図 8 (つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-3)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-3
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2373m
 總進延長 : 300.18m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月15日~12月24日
 傾斜 : 85°
 方向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記載	品位					コア採取率 (%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)		
180			Limestone yellowish gray, finely crystalline, massive,						80.9	
									80.0	
										87.5
										80.0
										80.0
189.52			189.52	189.52~189.82m interbedded with brown mud.						75.0
190			189.82							
			192.02	Dolomite white, medium to coarsely crystalline, massive,						80.0
195										
			196.22	Limestone yellowish gray, medium to coarse crystalline, banded,						80.8
200		196.22								
		201.42	Dolomite white, coarsely crystalline, massive,						80.3	
		201.62	201.42~201.62m interbedded with brown mud.						82.0	
205									80.0	
									78.1	
210									82.8	
									80.0	
215									81.8	
									80.7	
220									80.1	
		223.80	Alternating of grayish limestone and mudstone.						80.0	
225		225.30	Dolomite white, coarsely crystalline, massive,						82.2	
230									95.2	
									80.0	
235									95.2	
									80.0	
240									84.5	

付図8(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-3)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-3
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2373m
 掘進延長 : 300.18m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月15日~12月24日
 傾斜 : 85°
 方向 : 55°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					コア 採取率 (%)		
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
240	[Hatched pattern]	240~280	Dolomite white, coarsely crystalline, massive, with black striation.						84.5		
											80.1
											80.0
											82.3
											80.6
											81.4
											91.6
											78.8
											82.5
											80.6
245	[Brick pattern]	245~275	Limestone grayish white~gray~blackish gray, finely to medium crystalline, massive, with black striation, partly interbedded with brown mud.						80.0		
											86.4
											81.0
											80.6
											91.7
											80.0
											80.0
											80.3
											95.0
											82.9
250	[Hatched pattern]	275~300	Dolomite grayish white, finely to medium crystalline, massive, limonite is found in the fissures. 293.88~294.84m pyrite disseminated.						80.0		
											83.3
											74.7
255											
260											
265											
270											
275											
280											
285											
290											
295											
300											

付図 8 (つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-3)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-4
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2385m
 掘進延長 : 267.70m

調査地区 : 大洋塘地区
 調査期間 : 1998年1月6日~2月4日
 傾斜 : 80°
 方向 : 280°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
			Overburden								
		3.00									
			Dolomite								76.9
5			white~yellowish white, finely~ medium crystalline, massive, limonite is find in the fissures.								82.2
		6.00									85.0
		6.60									82.3
10			6.00~6.60m interbedded mudstone								85.0
											82.8
											81.3
15											81.8
			17.05~17.25m cruck dominant,								79.3
											81.8
20			19.29~19.39m slime,								81.3
			20.69~20.89m drusy,								78.3
			21.94~22.14m cruck dominant,								83.3
											80.7
25											81.8
											81.0
											81.3
30											79.2
			31.49~31.59m drusy,								81.5
		33.00									81.8
35			Dolomite								77.6
			white, coarsely crystalline, massive, limonite is find in the fissures.								85.0
40											84.6
											88.9
45											81.0
			47.99~48.59m drusy,								82.9
50											80.0
											85.0
55		55.24									89.5
			Dolomitic limestone								76.7
			grayish white, medium crystalline, massive, dolomitic,								
60			55.34~55.74m drusy.								

付図 9 ボーリング柱状図 (MJTL-4)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-4
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2385m
 掘進延長 : 267.70m

調査地区 : 大洋嶺地区
 調査期間 : 1998年1月6日~2月4日
 傾斜 : 80°
 方向 : 280°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
60			Limestone white~whitish gray, medium~ coarse crystalline, massive.							84.6	
			63.44m drusy.							84.0	
			61.50~65.94m pyrite disseminated.							88.9	
			66.74~67.84m sheared zone.							95.0	
										86.4	
70										95.0	
										83.3	
			72.44	Limestone white, finely to medium crystalline, massive, limonite is found in the fissures.							94.5
75				77.78~78.79m a trace amount of pyrite.							67.6
											86.5
			79.59	Limestone grayish white, medium crystalline.							83.3
80				80.24~80.44m with a trace amount of sulfide							75.0
				80.74m drusy.							80.0
				84.74m drusy.							75.0
				87.64m sulfide disseminated.							80.8
			87.44m limonite is found in the fissures.							80.7	
		89.25	Limestone white, medium crystalline, massive mostly pyrite disseminated.							78.6	
90			90.35~93.00m pyrite and magnetite disseminated.							81.3	
										82.3	
										82.1	
										78.6	
										77.3	
			98.40~98.60m drusy.							90.7	
100										92.6	
		103.00	Limestone, white finely crystalline.							81.3	
		104.00	Limestone grayish white, coarsely crystalline, massive.							80.6	
105										71.7	
										50.0	
										80.0	
										80.0	
		115.90	Limestone white, finely crystalline, massive.							84.6	
		118.00	Limestone grayish white, coarsely crystalline.							87.0	
120											

付図 9 (つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-4)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-4
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2385m
 掘進延長 : 267.70m

調査地区 : 大洋塘地区
 調査期間 : 1998年1月6日~2月4日
 傾斜 : 80°
 方向 : 280°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)		
120			Dolomitic limestone white, finely crystalline, massive.							87.0
		122.70	Calcitic dolomite white~creamy white, finely crystalline, massive.							88.0
125										83.3
		128.50	Limestone grayish white, medium crystalline, massive.							81.3
130										80.6
		132.10	Calcitic dolomite white~creamy white, finely crystalline, drusy.							82.4
135										80.0
		137.30	Limestone grayish white, coarsely crystalline, massive, with trace amounts of pyrite.							80.0
140										82.1
		147.80	Dolomite creamy white~pinkish white, finely crystalline, massive, limonite is found in the fissures.							88.0
145										87.5
		159.90	Dolomite white, coarsely crystalline, massive pyrite disseminated, limonite is found in the fissures.							81.5
150										82.1
		168.20	Dolomite creamy white~pinkish white, finely crystalline, massive, with calcite vein(wedth 5~10mm).							82.1
155										80.5
		176.85	Dolomite creamy white~yellowish white, medium crystalline, poorly skarnized.							84.2
160										81.5
										82.5
165									81.8	
									76.9	
170									76.0	
									87.0	
175									86.7	
									85.7	
180									90.9	
									85.7	
									91.7	
									81.4	
									81.0	
									83.0	

付図9(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-4)

ボーリング柱状図

孔名: MJTL-4
 使用機種: XY-4
 孔口標高: 2385m
 掘進延長: 267.70m

調査地区: 大洋嶺地区
 調査期間: 1998年1月6日~2月4日
 傾斜: 80°
 方向: 280°

標尺	柱状図	深度	記載	品位					採取深度	コア採取率 (%)		
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)				
180		180	Dolomite creamy white~yellowish white, medium crystalline, massive, poorly skarnized, with magnetite veinlets.							85.7		
											78.6	
												84.6
												81.8
												81.8
												84.6
												84.6
												83.3
												80.0
												80.0
190		191.05	Dolomitic limestone grayish white, medium crystalline, massive.							78.8		
												86.7
												83.3
												78.9
												83.3
												83.3
												81.3
												81.3
												87.1
												87.1
200		203.15	Limestone gray, medium crystalline, pelitic, with calcite veinlets.	0.003	0.01	0.02	<0.005	9.0	200.15			
												201.15
												202.15
												203.15
												203.15
												204.15
												205.15
												206.15
												206.15
												206.15
205		203.15	Limestone gray, medium crystalline, pelitic, with calcite veinlets.	0.005	<0.005	0.02	<0.005	8.0	203.15			
												203.15
												204.15
												205.15
												206.15
												206.15
												206.15
												206.15
												206.15
												206.15
210		203.15	Limestone gray, medium crystalline, pelitic, with calcite veinlets.							80.7		
												85.7
												82.9
												78.4
												81.8
												81.8
												83.3
												83.3
												83.3
												83.3
220		203.15	Limestone gray, medium crystalline, pelitic, with calcite veinlets.							80.7		
												77.3
												85.7
												81.3
												78.9
												78.9
												81.3
												81.3
												81.3
												81.3
225		203.15	Limestone gray, medium crystalline, pelitic, with calcite veinlets.							80.7		
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
230		203.15	Limestone gray, medium crystalline, pelitic, with calcite veinlets.							80.7		
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
235		203.15	Limestone gray, medium crystalline, pelitic, with calcite veinlets.							80.7		
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
240		203.15	Limestone gray, medium crystalline, pelitic, with calcite veinlets.							80.7		
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
240		203.15	Limestone gray, medium crystalline, pelitic, with calcite veinlets.							80.7		
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7
												80.7

付図9(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-4)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-4
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2385m
 掘進延長 : 267.70m

調査地区 : 大洋塘地区
 調査期間 : 1998年1月6日~2月4日
 傾斜 : 80'
 方向 : 280°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)			
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)					
240		240	Limestone gray, medium crystalline, massive, with calcite veinlets. 248.85m pyrite disseminated,	0.006	<0.005	0.01	<0.005	6.0	240.00	80.5			
241.00				0.005	<0.005	0.02	<0.005	6.0	241.00				
242.00				0.004	<0.005	0.02	<0.005	9.0	242.00	81.5			
243.00				0.007	0.01	0.02	<0.005	6.0	243.00				
244.00				0.006	<0.005	0.02	<0.005	6.0	244.00	81.5			
245.00				0.008	<0.005	0.03	<0.005	6.0	245.00				
246.00				0.004	<0.005	0.02	<0.005	6.0	246.00	82.4			
247.00				0.007	0.01	0.01	<0.005	6.0	247.00				
248.00				0.003	0.01	0.02	<0.005	6.0	248.00	83.3			
249.00				0.004	<0.005	0.02	<0.005	6.0	249.00				
250.00				0.006	<0.005	0.02	<0.005	6.0	250.00	78.9			
251.00				0.006	<0.005	0.01	<0.005	7.0	251.00				
252.00				0.005	<0.005	0.02	<0.005	9.0	252.00	80.6			
253.00				0.006	0.01	0.02	<0.005	3.0	253.00				
254.00					253.55	Granite pink, fine- to medium grained, composed mainly of quartz and k-feldspar, with subordinate amounts of biotite, altered, limonitized.	0.006	0.01	0.01	<0.005	6.0	254.00	80.0
255.00							0.006	0.01	0.01	<0.005	6.0	255.00	
256.00										256.00	82.3		
257.00										257.00			
258.00										258.00	95.0		
259.00										259.00			
260.00										260.00	82.1		
261.00										261.00			
262.00							262.00	83.3					
263.00							263.00						
264.00							264.00	81.6					
265.00							265.00						
266.00							266.00	83.3					
267.00							267.00						
268.00							268.00	80.0					
269.00							269.00						
270.00							270.00	81.8					
271.00							271.00						

付図9(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-4)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-5
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2275m
 掘進延長 : 139.00m

調査地区 : 大洋塘地区
 調査期間 : 1997年12月31日~1998年2月27日
 傾斜 : 85°
 方向 : 260°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
			Limestone brownish white, partially weathered, coarsely crystalline, massive,							80.0	80.0
5										80.0	86.2
		6.56	Limestone whitish gray, partly drusy, with small amounts of pyrite,							80.0	90.0
10			8.36~9.16m crushed zone							80.0	80.0
			14.00~14.46m crushed zone							80.0	80.8
15										80.0	82.4
		16.64	Dolomitic limestone							80.0	81.8
		18.20	Limestone whitish gray, coarsely crystalline, massive, with a few scattered minute crystals of olivine and minor amounts of pyrite,							80.0	80.0
20			21.40~22.00m crushed zone,							80.0	80.9
25										80.0	80.3
30										80.0	81.0
		40.09	Dolomitic limestone whitish gray, finely to medium crystalline, massive,							80.0	95.0
40										80.0	80.0
45										80.0	65.3
		48.50	Limestone coarsely crystalline, partly drusy, limonite is found in the fissures,							80.0	80.0
50										80.0	79.4
55										80.0	83.9
60										80.0	80.0
										80.0	85.7
										80.0	85.7
										80.0	78.2

付図10 ボーリング柱状図 (MJTL-5)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-5
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2275m
 掘進延長 : 139.00m

調査地区 : 大洋塘地区
 調査期間 : 1997年12月31日～1998年2月27日
 傾斜 : 85°
 方向 : 260°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
60			Limestone whitish gray, coarsely crystalline, massive.							76.2	
			62.79~63.79m finely crystalline.								60.5
65											2.7
											79.7
70			70.14	Limestone white, finely to medium crystalline, 72.46~72.66m sheared zone.							82.1
			70.56	Limestone white, coarsely crystalline, massive, wholly crushed, limonite is found in the fissures.							81.9
75											80.0
											84.8
80											80.3
											80.3
85			84.20 84.66	84.20~84.66m sheared zone.							80.6
				Limestone white, finely to medium crystalline, massive.							50.0
90										80.3	
										82.5	
										97.2	
			92.93~98.83m crushed zone, 94.85~103.00m with a few scattered minute crystals of olivine.							76.9	
95										84.6	
			97.13~102.70m crushed zone							81.5	
100										72.7	
		103.00	Limestone whitish gray, coarsely crystalline, massive, wholly crushed, limonite is found in the fissures.							89.7	
105										80.0	
										80.0	
110										80.7	
										71.4	
			113.64~113.84m crushed zone							87.5	
115										81.8	
										81.3	
										79.8	
			118.47~118.87m crushed zone							80.0	
120										8.3	

付図10(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-5)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-5
 使用機種 : XY-4
 孔口標高 : 2275m
 掘進延長 : 139.00m

調査地区 : 大洋塘地区
 調査期間 : 1997年12月31日～1998年2月27日
 傾斜 : 85°
 方向 : 260°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(%)	Pb(%)	Zn(%)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
120			Limestone white~whitish gray, coarsely crystalline, massive, limonite is found in the fissures.							83	
										80.0	
										81.8	
										85.0	
										82.7	
										83.7	
				129.37~129.56m granite breccia							87.8
130			129.56	Limestone							87.7
				brown, oxidized,							85.7
				Limestone							90.9
				white~whitish gray, coarsely, crystalline, massive, with a few scattered minute crystals of olivine and a minor amount of pyrite.							80.5
											80.0
											80.2
											80.0
											80.0
139										83.3	

付図10(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-5)

ボーリング柱状図

孔名：MJTL-6
 使用機種：XY-2
 孔口標高：2054m
 掘進延長：150.06m

調査地区：無極寺地区
 調査期間：1998年11月4日～11月23日
 傾斜：75°
 方向：90°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(ppm)	Pb(ppm)	Zn(ppm)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
			Overburden								100.0
											100.0
											100.0
											100.0
											100.0
5											100.0
											100.0
											100.0
											100.0
											100.0
											100.0
		13.51	Limestone								100.0
			black, massive, organic, fossiliferous, finely crystalline, with calcite-limonite veinlets.								100.0
											80.0
											82.4
											77.8
											80.0
											82.6
											85.2
											78.4
		21.49	Limestone								74.1
		22.09	black, massive, organic, fossiliferous, finely crystalline, 21.49-22.09m sheared zone.								79.7
		24.23	24.23-26.56m sheared zone.								80.5
		26.56	Limestone								81.1
			black, massive, organic, fossiliferous, finely crystalline, with calcite-limonite veinlets(width 1mm±, max. 6mm). limonite is found in the fissures, weekly pyrite disseminated, crack is dominated in the lower portion.								81.8
											82.0
											57.5
											77.8
											80.0
				21	54	185	Tr	0.11	31.00		80.0
											70.0
				13	40	217	0.01	0.17	33.00		80.7
											81.3
											80.0
				14	33	48	0.01	0.09	35.00		85.7
											69.4
											88.6
				15	35	71	Tr	0.33	37.00		98.0
											88.9
											100.0
				8	34	38	Tr	0.09	39.00		90.0
			30.34-30.97m pyrite disseminated,								81.2
			36.00-37.90m strongly crushed zone,								81.3
			37.90-39.82m crack dominant,								80.0
			43.03-43.20m crack dominant,								80.7
			44.53-45.11m crack dominant,								80.0
			45.11-47.00m slime,								87.8
				57	31	64	0.01	0.14	45.00		80.0
											93.0
			Limestone								85.4
			greyish black, massive, organic, fossiliferous, finely crystalline, with calcite veinlets(width 1-3mm±), limonite is found in the fissures.								100.0
											100.0
											100.0
											100.0
											100.0
											98.6
											100.0
											82.4
											80.0
											95.7
			48.93-49.33m crack dominant,								100.0
			53.45-53.59m crack dominant,								100.0
			55.81-55.81m crack dominant,								80.0
			57.28-57.48m crack dominant,								95.7
			59.00-59.30m crack dominant,								100.0

付図11 ボーリング柱状図 (MJTL-6)

ボ ー リ ン グ 柱 状 図

孔名 : MJTL-6
 使用機種 : XY-2
 孔口標高 : 2054m
 掘進延長 : 150.06m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1998年11月4日～11月23日
 傾斜 : 75'
 方向 : 90'

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)
				Cu(ppm)	Pb(ppm)	Zn(ppm)	Au(g/t)	Ag(g/t)		
80		Limestone black, massive, organic, fossiliferous, finely crystalline, with calcite veinlets(width 1-2mm), partially pyrite disseminated, limonite is found in the fissures, wholly crack dominant. 61.37-62.03m crack dominant, 64.63-64.93m crack dominant, 65.53-66.03m crack dominant, 66.18-67.34m crack dominant, 69.54-70.10m crack dominant, 70.74-72.14m crack dominant.							77.8	
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
75		Limestone black, massive, organic, fossiliferous, finely crystalline, with calcite veinlets(width 1-3mm), limonite is found in the fissures, a trace amount of pyrite is locally found, 76.00-76.49m crack dominant, 83.95-84.43m crack dominant, 92.36-92.86m crack dominant.							71.4	
70.3										
70.3										
70.3										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
90									88.7	
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
95									88.7	
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100		Limestone black, massive, organic, fossiliferous, finely crystalline, with calcite veinlets(width 1-3mm), limonite is found in the fissures.							98.34	
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
105									88.7	
80.0										
91.7										
100.0										
85.7										
95.0										
110									98.0	
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
115									81.8	
80.0										
80.0										
80.0										
80.0										
80.0										
120		117.76-118.16m crack dominant.							78.4	
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										
100.0										

付図11(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-6)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-7
 使用機種 : XY-2
 孔口標高 : 2282m
 掘進延長 : 150.06m

調査地区 : 無福寺地区
 調査期間 : 1988年10月26日~11月9日
 傾斜 : 75°
 方向 : 90°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)
				Cu(ppm)	Pb(ppm)	Zn(ppm)	Au(g/t)	Ag(g/t)		
		0.34	Overburden						0.34	100.0
			Limestone whitish gray, medium crystalline, massive, with calcite veinlets(width 1-3mm), a trace amount of pyrite is locally found,						5.00	100.0
		6.87	Limestone greenish white, medium crystalline, banded, pyrite are scattered, limonite is found in the fissures,						6.87	98.4
			Limestone yellowish white, finely crystalline, massive, sheared and brecciated, 10.79-11.29m slime						10.00	100.0
		15.07	Fault sheared zone						15.07	92.9
		18.57	Limestone yellowish white, finely crystalline, massive, sheared and brecciated,						18.57	78.9
		19.39	Fault sheared zone						19.39	82.2
		20.31	Limestone white, finely crystalline, massive, wholly crushed and brecciated,						20.31	85.0
			26.46-27.11m strongly sheared, 27.16-27.26m drusy, 27.26-27.36m strongly sheared, 29.00-29.20m strongly sheared,						25.00	85.1
		30.76	Limestone yellowish white, finely crystalline, limonite is found in the fissures,	8	67	25	0.01	0.08	29.43	100.0
		33.43	Limestone whitish gray~gray, coarsely crystal- line, pelitic, pyrite disseminated, 36.00-37.43m fault contact zone	9	59	89	0.01	0.07	30.43	100.0
		37.43	Limestone black, pelitic, compact, pyrrhotite and pyrite disseminated, 40.34-41.64m fault sheared zone	9	88	55	Tr	0.11	31.43	100.0
		40.34	Claystone black, pelitic, compact, with calcite-pyrite veinlets, a minor amount of magnetite is almost invariably present, sheared and mostly crushed,	8	61	101	0.01	0.06	32.43	100.0
		41.64	44.64-47.74m strongly sheared, 50.29-51.49m strongly sheared, 53.51-57.65m strongly sheared,	11	53	48	0.02	0.05	33.43	83.3
		44.64		9	47	66	0.01	0.06	34.43	100.0
		47.74		11	43	53	0.01	0.42	35.43	94.4
		50.29		89	39	157	Tr	0.23	36.43	100.0
		51.49		33	16	60	0.01	0.16	37.43	89.7
		53.51		28	15	25	Tr	0.12	38.43	88.1
		57.65		35	18	64	Tr	0.17	39.43	100.0
				72	44	138	0.01	0.29	40.34	100.0
				75	27	141	0.01	0.20	41.64	100.0
				57	35	131	Tr	0.17	42.64	100.0
				65	35	144	0.01	0.24	43.64	100.0
				46	32	161	0.01	0.23	44.64	100.0
				37	23	134	0.01	0.22	45.64	100.0
				23	48	149	0.01	0.20	46.64	100.0
				38	30	147	Tr	0.29	47.74	100.0
				25	26	115	0.01	0.16	48.74	100.0
				84	41	135	0.01	0.25	49.74	100.0
									50.29	92.3
									51.49	98.2
									53.51	85.7
									54.51	83.3
									55.51	80.0
									56.51	80.0
									57.51	79.7
									58.51	100.0
									59.51	85.3

付図12 ボーリング柱状図 (MJTL-7)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-7
 使用機種 : XY-2
 孔口標高 : 2282m
 掘進延長 : 150.06m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1998年10月26日~11月9日
 傾斜 : 75°
 方向 : 90°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)
				Cu(ppm)	Pb(ppm)	Zn(ppm)	Au(g/t)	Ag(g/t)		
60		60.22-61.32m strongly sheared. 61.32-62.30m with calcite-pyrite-pyrrhotite veinlets. 62.32-72.77m strongly sheared and crushed.	Claystone black, massive, pelitic, compact, with calcite-pyrite veinlets, with minor amounts of magnetite, wholly sheared and crushed.						85.0	82.4
65				85.0	82.4					
66				85.0	82.4					
67				85.0	82.4					
68				85.0	82.4					
69				85.0	82.4					
70				85.0	82.4					
71				85.0	82.4					
72				85.0	82.4					
72.77				85.0	82.4					
75		75.27-76.47m sheared. 79.19-84.81m crack dominant.	Claystone black, massive, pelitic, compact, with calcite-pyrite-pyrrhotite veinlets(width 1-3mm), partially magnetite disseminated, a trace amount of ilmonite is locally found.						70.0	81.3
76				70.0	81.3					
77				70.0	81.3					
78				70.0	81.3					
79				70.0	81.3					
80				70.0	81.3					
81				70.0	81.3					
82				70.0	81.3					
83				70.0	81.3					
84.81				70.0	81.3					
85		88.00-89.67m strongly sheared and brecciated. 92.67-94.00m sheared.	Claystone black, massive, pelitic, compact, with calcite veinlets(width 1mm±), partially pyrite and magnetite disse- minated.						85.4	85.0
86				85.4	85.0					
87				85.4	85.0					
88				85.4	85.0					
89				85.4	85.0					
90				85.4	85.0					
91				85.4	85.0					
92				85.4	85.0					
93				85.4	85.0					
95.67				85.4	85.0					
95		110.68-111.28m strongly sheared zone, 113.43-113.82m strongly sheared zone, 114.00-115.00m sheared zone.	Claystone black, massive, pelitic, compact, with calcite veinlets(width 1-3mm), weakly pyrite disseminated, crack dominant.						88.9	74.7
96				88.9	74.7					
97				88.9	74.7					
98				88.9	74.7					
99				88.9	74.7					
100				88.9	74.7					
101				88.9	74.7					
102				88.9	74.7					
103				88.9	74.7					
105.44				88.9	74.7					
105		118.67-119.84m slime.	Slime						72.9	100.0
106				72.9	100.0					
107				72.9	100.0					
108				72.9	100.0					
109				72.9	100.0					
110				72.9	100.0					
111				72.9	100.0					
112				72.9	100.0					
113				72.9	100.0					
118.87				72.9	100.0					
115		118.67-119.84m slime.	Claystone black, massive, pelitic, compact, with calcite-pyrite veinlets(width 3mm±) crack dominant, pyrite disseminated.						87.4	90.0
116				87.4	90.0					
117				87.4	90.0					
118				87.4	90.0					
119				87.4	90.0					
120				87.4	90.0					
121				87.4	90.0					
122				87.4	90.0					
123				87.4	90.0					
119.84				87.4	90.0					

付図12(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-7)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-7
 使用機種 : XY-2
 孔口標高 : 2282m
 掘進延長 : 150.06m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1998年10月26日~11月9日
 傾斜 : 75°
 方向 : 90°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(ppm)	Pb(ppm)	Zn(ppm)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
120			Claystone black, massive, pelitic.							73.3	
		121.95	Slime							75.0	
		125	125.24	Claystone black, massive, pelitic, with calcite veinlets(width 1±).							100.0
			128.64	Slime							80.0
		130	128.84	Claystone black, massive, pelitic, with calcite veinlets(width 1±).							71.4
			134.28	134.28-134.58m slime,							75.0
		135	134.58	Claystone black, massive, pelitic, with calcite-pyrite veinlets(width 1±) cruck dominant.							70.0
			138.35	Slime							69.2
		140									69.2
			142.84	Sandstone black, massive, pelitic, cruck dominant.							73.5
		145	147.28	Claystone black, massive, pelitic, weakly pyrite disseminated.	36	21	102	Tr	0.09	146.06	63.3
			150.06		29	37	185	0.01	0.14	148.06	69.2
										150.06	77.8
											71.4
											71.4
											71.4
											71.4
											71.4
											71.4
											71.4
										71.4	
										71.4	
										71.4	
										71.4	

付図12(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-7)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-8
 使用機種 : XY-2
 孔口標高 : 222.6m
 掘進延長 : 150.34m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1998年11月28日~12月1日
 傾斜 : 75°
 方向 : 90°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)
				Cu(ppm)	Pb(ppm)	Zn(ppm)	Au(g/t)	Ag(g/t)		
			Overburden							100.0
5										100.0
10										100.0
15										100.0
20										100.0
25		24.72	Limestone yellowish white, massive, finely crystalline, limonite is found in the fissures,							100.0
30		31.26	Limestone pinkish white, massive, structural feature is brecciation, limonite is found in the fissures,							80.3
35										80.0
40			33.19m interbeded with brown mud, 40.00-40.50m interbeded with brown mud,	23	72	86	Tr	0.94	37.00	100.0
45				24	83	152	Tr	4.50	39.00	100.0
50		43.00	Limestone yellowish white, massive, finely crystalline, contains some intercalated brown mud,						41.00	100.0
55			58.62-58.77m interbeded with brown mud, 58.22-58.42m interbeded with brown mud,							100.0
60										100.0

付図13 ボーリング柱状図 (MJTL-8)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-8
 使用機種 : XY-2
 孔口標高 : 222.8m
 掘進延長 : 150.34m

調査地区 : 無福寺地区
 調査期間 : 1998年11月28日~12月1日
 傾斜 : 75°
 方向 : 90°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(ppm)	Pb(ppm)	Zn(ppm)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
60			Limestone yellowish white, massive, finely crystalline, contains some intercalated brown mud.							100.0	
65										100.0	
70										92.1	
71.00										100.0	
71.00										100.0	
75			Limestone brownish, structural feature is brecciation, breccias are as much as 1-5cm in diameter, contains some intercalated brown mud.	18	404	434	Tr	0.17			100.0
78.23-79.50m		100.0									
79.50		100.0									
80			Limestone brownish, mostly brecciated, structural feature is brecciation, contains some intercalated brown mud, limonite is found in the fissures. 40.00-40.50m interbedded with brown mud.								100.0
85		100.0									
90		100.0									
95		100.0									
95.70	100.0										
100		Limestone yellowish white, massive, finely crystalline, wholly crushed.								100.0	
102.07	85.7										
105		Limestone yellowish gray, massive, finely crystalline, contains some intercalated brown mud. 103.50-104.50m interbedded with brown mud, with calcite breccia. 115.80-118.00m interbedded with brown mud. 118.00-118.26m interbedded with brown mud. 118.86-119.66m interbedded with brown mud.	9	158	214	Tr	0.50			100.0	
105.27	100.0										
105.27	100.0										
110	100.0										
115	100.0										
118.00	100.0										
118.86	100.0										
120	100.0										

付図13(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-8)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-8
 使用機種 : XY-2
 孔口標高 : 222.8m
 掘進延長 : 150.34m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1997年11月28日~12月1日
 傾斜 : 75°
 方向 : 90°

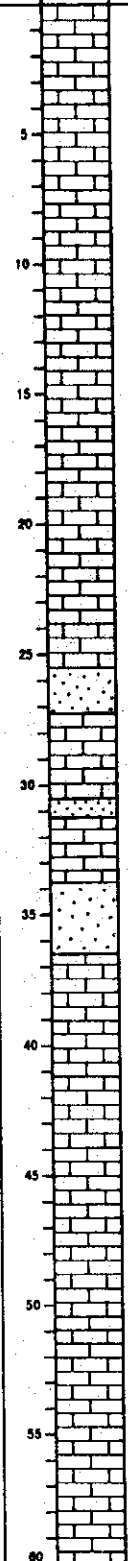
標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)	
				Cu(ppm)	Pb(ppm)	Zn(ppm)	Au(g/t)	Ag(g/t)			
120			Limestone grayish yellowish, massive, finely crystalline, contains some intercalated brown mud.							100.0	
											100.0
											100.0
											100.0
125											100.0
				125.33-125.43m interbedded with brown mud,							100.0
				137.22-137.32m interbedded with reddish brown mud.							100.0
											100.0
											100.0
											100.0
											100.0
											100.0
130										100.0	
135										100.0	
140		139.92	Limestone reddish brown, brecciated, structural feature is brecciation.							100.0	
			146.20-147.69m sheered zone.	29	882	328	Tr	1.48	143.77	100.0	
145									145.77	100.0	
										100.0	
		147.69	Limestone brown, massive, finely crystalline.							148.24	100.0
150		150.34		25	694	564	Tr	0.88	150.24	100.0	

付図13(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-8)

ボーリング柱状図

孔名：MJTL-9
 使用機種：XY-2
 孔口標高：2296m
 掘進延長：150.15m

調査地区：無福寺地区
 調査期間：1998年11月17日～11月23日
 傾斜：75°
 方向：90°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)												
				Cu(ppm)	Pb(ppm)	Zn(ppm)	Au(g/t)	Ag(g/t)														
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60		2.40	Limestone white, massive, weathered.							100.0												
			Limestone white~whitish gray, massive, finely crystalline.							100.0												
			19.50m							pyrite disseminated,	90.0											
											100.0											
											78.9											
											62.5											
											100.0											
											100.0											
											100.0											
											100.0											
											100.0											
											100.0											
											100.0											
											100.0											
											100.0											
											100.0											
											100.0											
											100.0											
											100.0											
											25.82	Skarn mainly composed of wollestonite,								100.0		
			27.15							Limestone white~whitish gray, massive,	100.0											
30.80	Wollestonite skarn	100.0																				
31.10	Limestone white~whitish gray, massive,	100.0																				
33.80	Skarn white, mainly composed of wollestonite,	5	47	16	Tr	0.36	33.00	100.0														
35.00	Limestone white, massive, limonite is found in the fissures.								35.00													
36.80	Limestone white, massive, limonite is found in the fissures.								100.0													
48.80	Limestone white, massive, medium crystalline, limonite is found in the fissures.								100.0													
									100.0													
									75.8													
									100.0													
									100.0													
									100.0													
54.90	Limestone gray~dark gray, massive, finely to medium crystalline, structural feature is brecciation.								100.0													
58.54	Limestone								100.0													
60.00	Limestone								13	56	114	0.01								0.31	59.04	100.0

付図14 ボーリング柱状図 (MJTL-9)

ボーリング柱状図

孔名 : MJTL-9
 使用機種 : XY-2
 孔口標高 : 2296m
 掘進延長 : 150.15m

調査地区 : 無極寺地区
 調査期間 : 1998年11月17日~11月23日
 傾斜 : 75°
 方向 : 90°

標尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)
				Cu(ppm)	Pb(ppm)	Zn(ppm)	Au(g/t)	Ag(g/t)		
60	[Brick pattern]	60.00	Limestone black, massive, finely crystalline, with calcite-pyrite veinlets, partially pyrrhotite disseminated.	13	56	114	0.01	0.31	61.04	100.0
61.04				100.0						
62.00				100.0						
63.00				100.0						
64.00				100.0						
65.00				100.0						
66.00				100.0						
67.00				100.0						
68.00				100.0						
69.00				100.0						
70.00				100.0						
71.00				100.0						
72.00				100.0						
73.00				100.0						
74.00				100.0						
65	[Brick pattern]	67.00	62.35-67.00m with black striation, 73.92m pyrite disseminated, 67.00m pyrite disseminated.	11	34	39	Tr	0.05	67.00	100.0
68.00				100.0						
69.00				100.0						
70.00				100.0						
71.00				100.0						
72.00				100.0						
73.00				100.0						
74.00				100.0						
75.00				100.0						
76.00				100.0						
77.00				100.0						
78.00				100.0						
79.00				100.0						
80.00				100.0						
81.00				100.0						
70	[Brick pattern]	85.00	Limestone greyish white, medium to coarsely crystalline, skarnized, a minor amount of diopside is locally found.	1	4	2	0.01	0.04	85.00	100.0
86.00				100.0						
87.00				100.0						
88.00				100.0						
89.00				100.0						
90.00				100.0						
91.00				100.0						
92.00				100.0						
93.00				100.0						
94.00				100.0						
95.00				100.0						
96.00				100.0						
97.00				100.0						
98.00				100.0						
99.00				100.0						
75	[Dotted pattern]	100.00	Skarn white, mainly composed of wollasto- nite, with trace amounts of diopside and garnet, weekly galena disseminated.	23	97	79	Tr	0.06	100.00	100.0
101.00				100.0						
102.00				100.0						
103.00				100.0						
104.00				100.0						
105.00				100.0						
106.00				100.0						
107.00				100.0						
108.00				100.0						
109.00				100.0						
110.00				100.0						
111.00				100.0						
112.00				100.0						
113.00				100.0						
114.00				100.0						
80	[Brick pattern]	108.00	Limestone whitish gray, finely to medium crystalline, massive, with trace amounts of pyrite.	32	88	28	0.01	0.23	108.00	100.0
109.00				100.0						
110.00				100.0						
111.00				100.0						
112.00				100.0						
113.00				100.0						
114.00				100.0						
115.00				100.0						
116.00				100.0						
117.00				100.0						
118.00				100.0						
119.00				100.0						
120.00				100.0						
121.00				100.0						
122.00				100.0						
85	[Dotted pattern]	114.80	Skarn white, medium to coarsely crystalline, composed mainly of garnet and diopside.	10	400	82	0.01	3.05	114.80	100.0
115.00				100.0						
116.00				100.0						
117.00				100.0						
118.00				100.0						
119.00				100.0						
120.00				100.0						
121.00				100.0						
122.00				100.0						
123.00				100.0						
124.00				100.0						
125.00				100.0						
126.00				100.0						
127.00				100.0						
128.00				100.0						
90	[Brick pattern]	119.14	Claystone	16	237	175	Tr	0.84	119.14	100.0
120.00				100.0						
121.00				100.0						
122.00				100.0						
123.00				100.0						
124.00				100.0						
125.00				100.0						
126.00				100.0						
127.00				100.0						
128.00				100.0						
129.00				100.0						
130.00				100.0						
131.00				100.0						
132.00				100.0						
133.00				100.0						
95	[Brick pattern]	120.00	Claystone	9	42	28	Tr	0.06	120.00	100.0
121.00				100.0						
122.00				100.0						
123.00				100.0						
124.00				100.0						
125.00				100.0						
126.00				100.0						
127.00				100.0						
128.00				100.0						
129.00				100.0						
130.00				100.0						
131.00				100.0						
132.00				100.0						
133.00				100.0						
134.00				100.0						

付図14(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-9)

ボ ー リ ン グ 柱 状 図

孔 名 : MJTL-9
 使用機種 : XY-2
 孔口標高 : 2296m
 掘進延長 : 150.15m

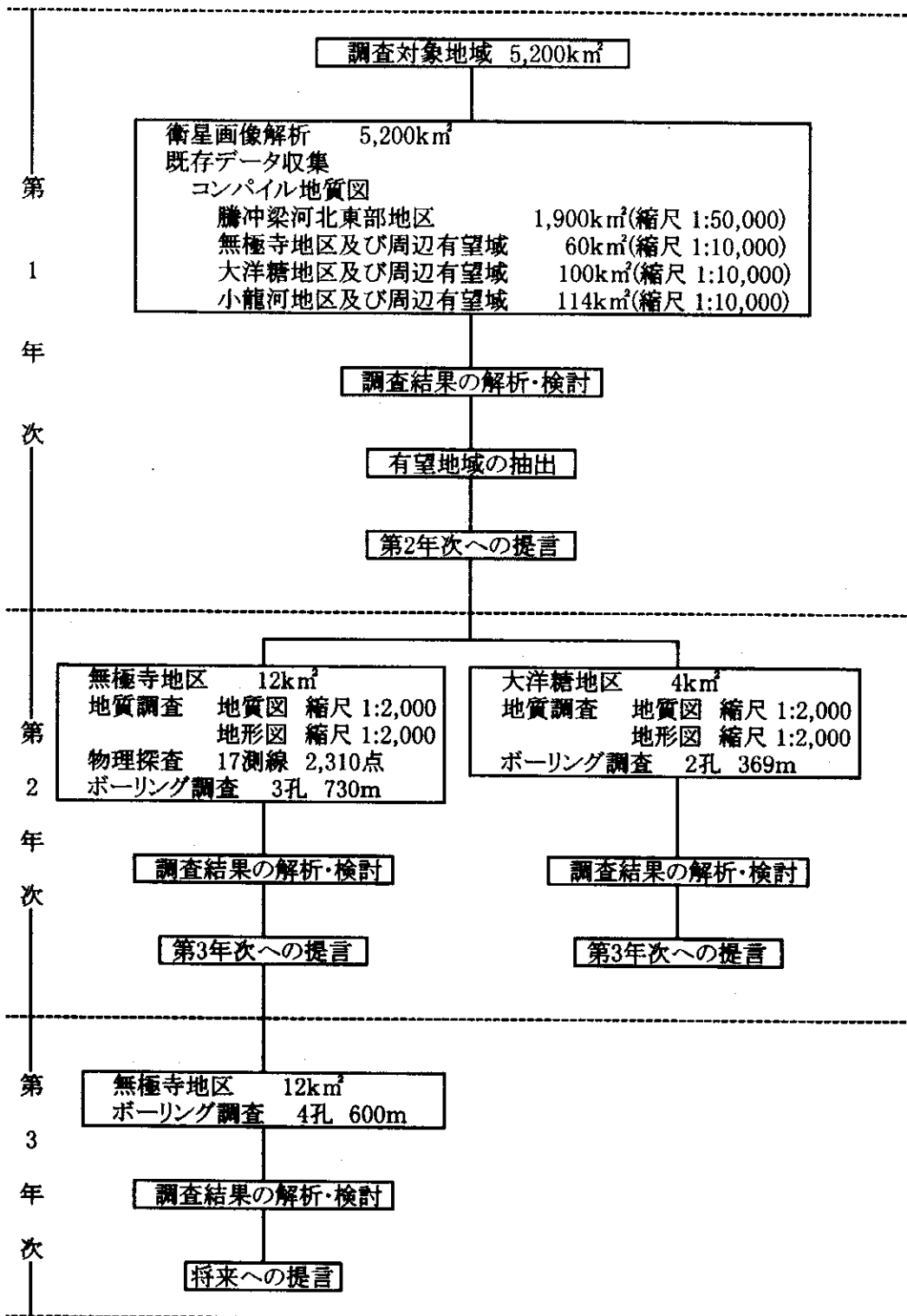
調査地区 : 熊鷹寺地区
 調査期間 : 1998年11月17日~11月23日
 傾 斜 : 75°
 方 向 : 90°

掘尺	柱状図	深度	記 載	品 位					採取 深度	コア 採取率 (%)							
				Cu(ppm)	Pb(ppm)	Zn(ppm)	Au(g/t)	Ag(g/t)									
120		131.54-133.27m	Claystone black, finely crystalline, pelitic, has a banded structure, with calcite-pyrite veinlets(width 1mm), cruck dominant,						100.0								
100.0																	
97.6																	
100.0																	
100.0																	
88.0																	
100.0																	
100.0																	
70.0																	
100.0																	
100.0																	
94.2																	
100.0																	
100.0																	
100.0																	
100.0																	
100.0																	
100.0																	
100.0																	
140									140.82	Claystone black, finely crystalline, compact, hornfelsized, with trace amounts of chlorite, with calcite-pyrite veinlets (width 2-10mm±), cruck is dominated in the lower portion.							100.0
100.0																	
100.0																	
100.0																	
100.0																	
100.0																	
100.0																	
100.0																	
100.0																	
100.0																	
150	150.15			58	24	107	0.02	0.14	148.15	100.0							
									100.18	100.0							

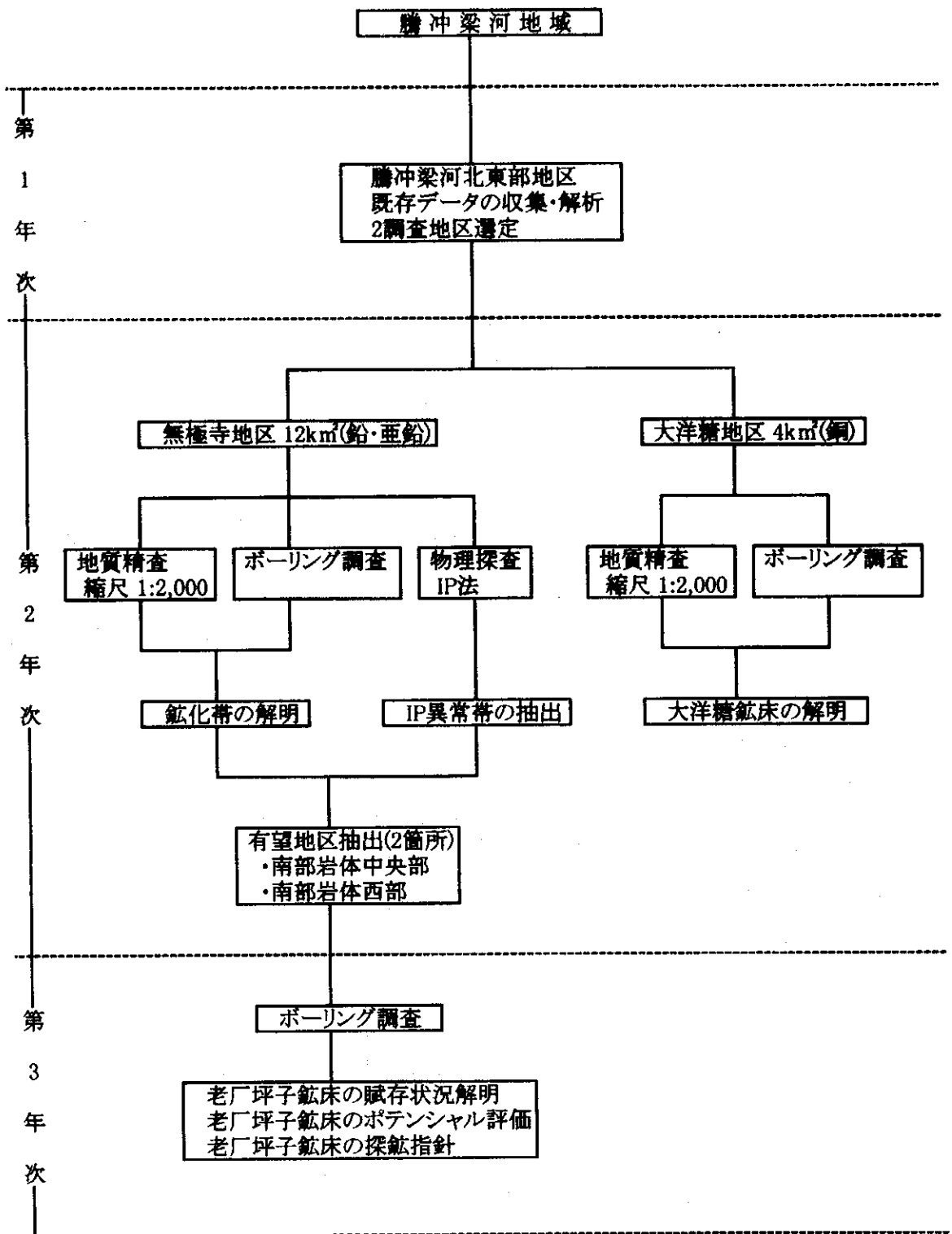
付図14(つづき) ボーリング柱状図 (MJTL-9)

資料1 騰冲梁河地域調査フローシート

資料2 鉦床有望地区抽出フローチャート



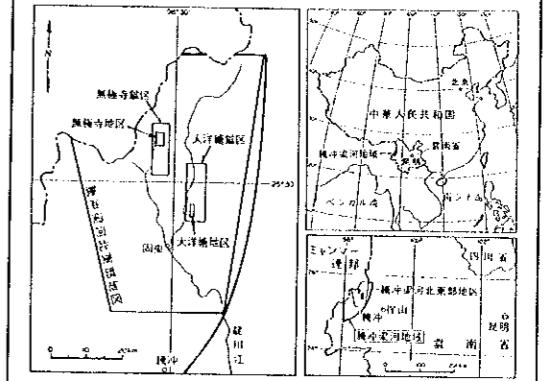
資料 1 騰冲梁河地域調査フローシート



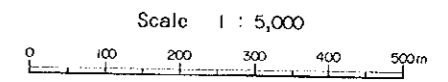
資料2 鉱床有望地区抽出フローチャート

中華人民共和国
騰冲梁河地域
資源開発協力基礎調査報告書
(総括報告書)

地質平面図及び地質断面図
(無極寺地区)

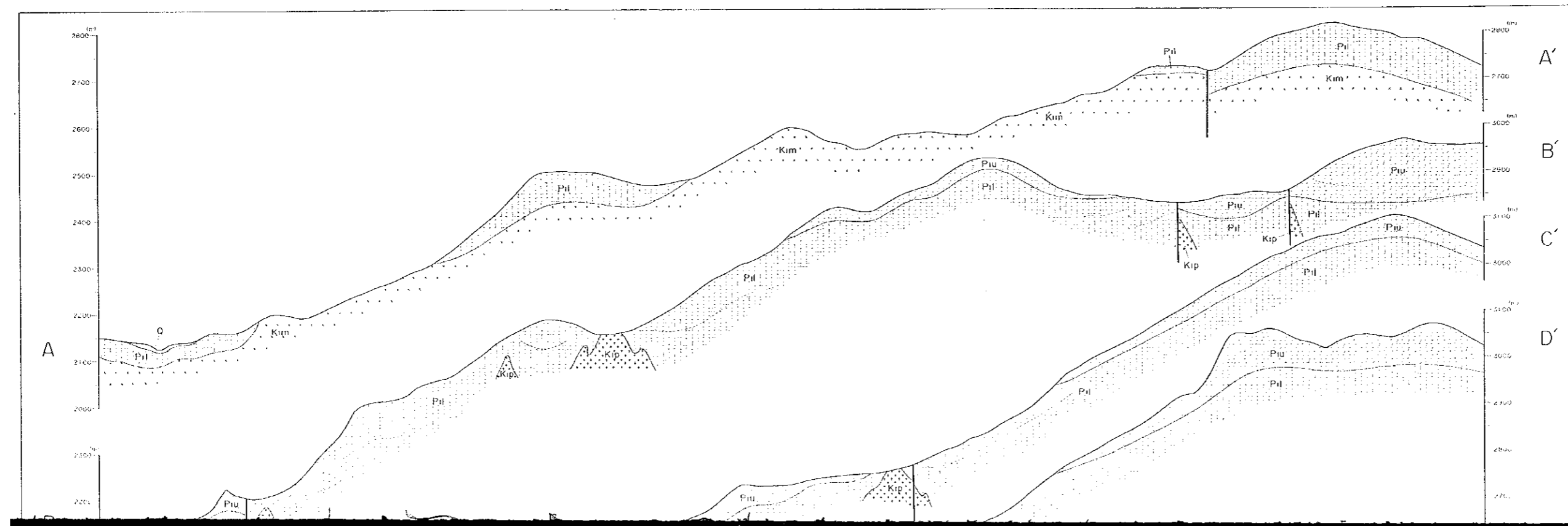
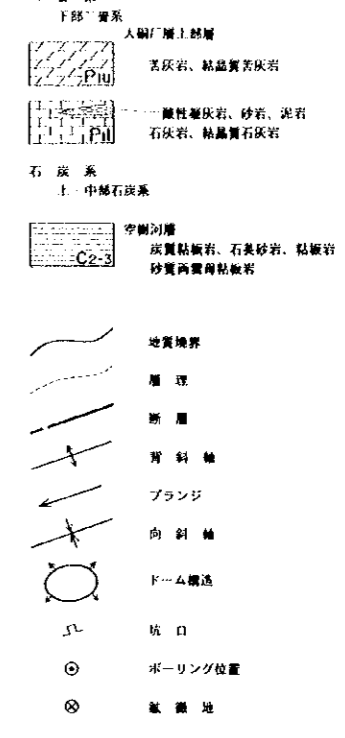
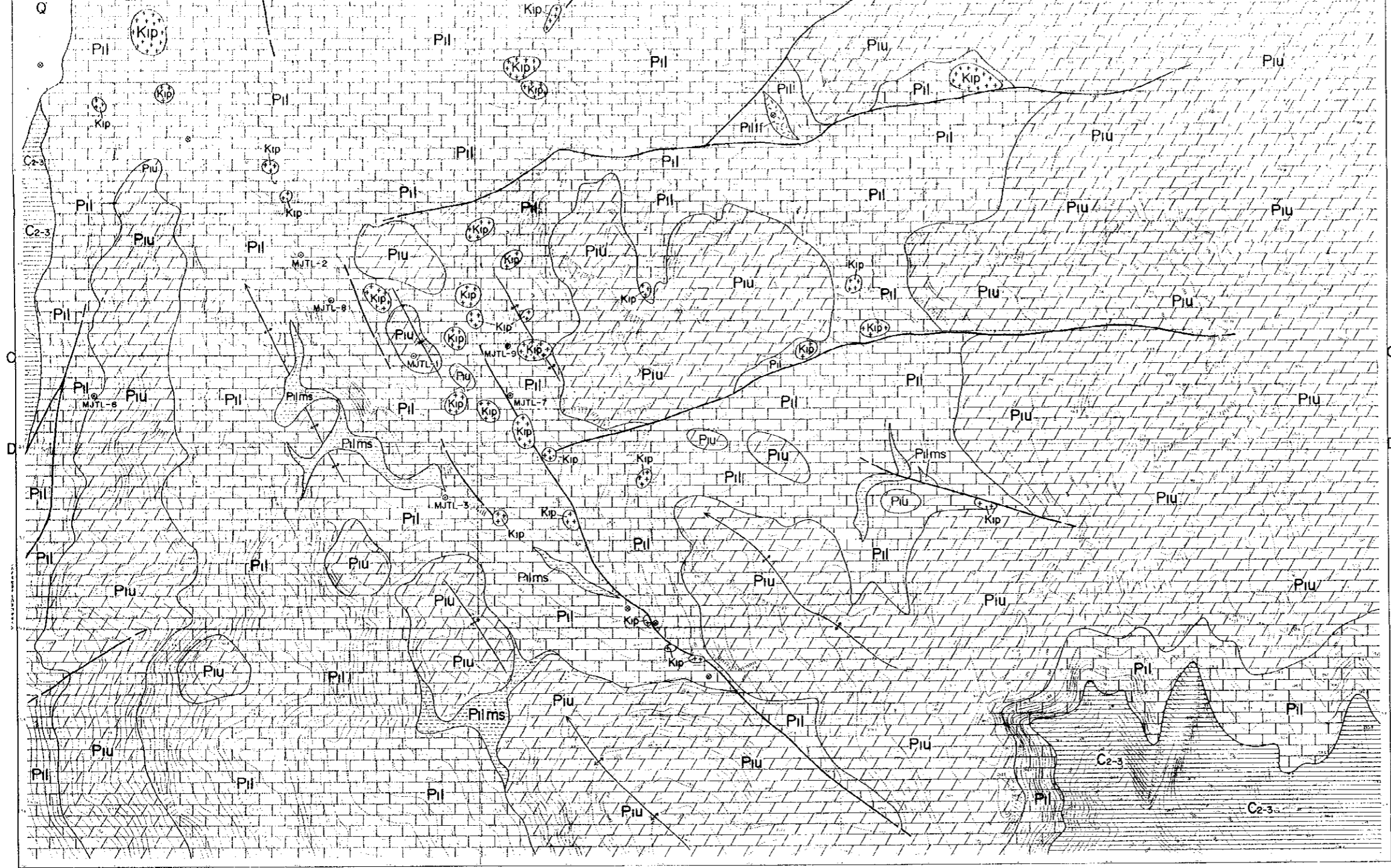


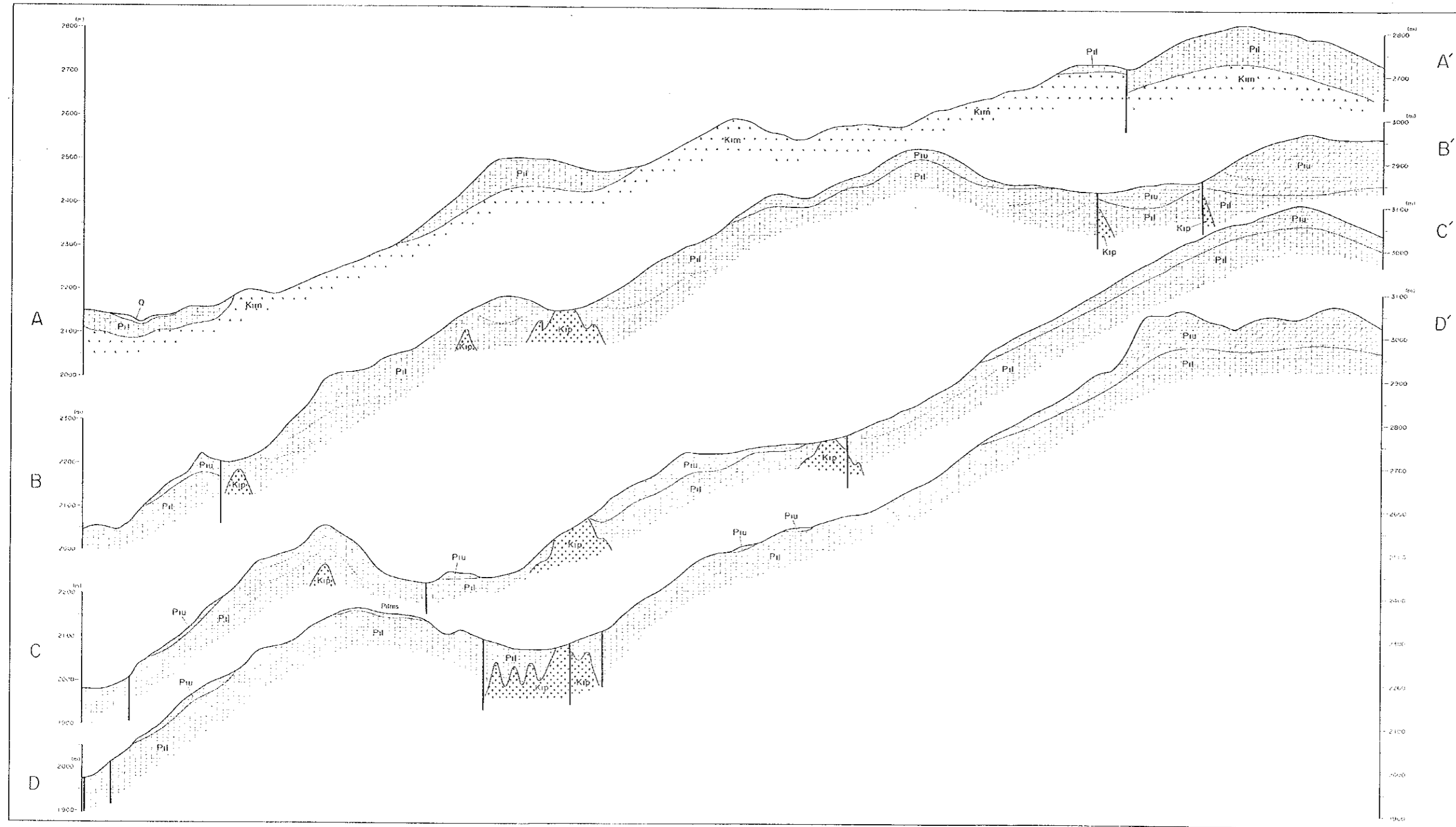
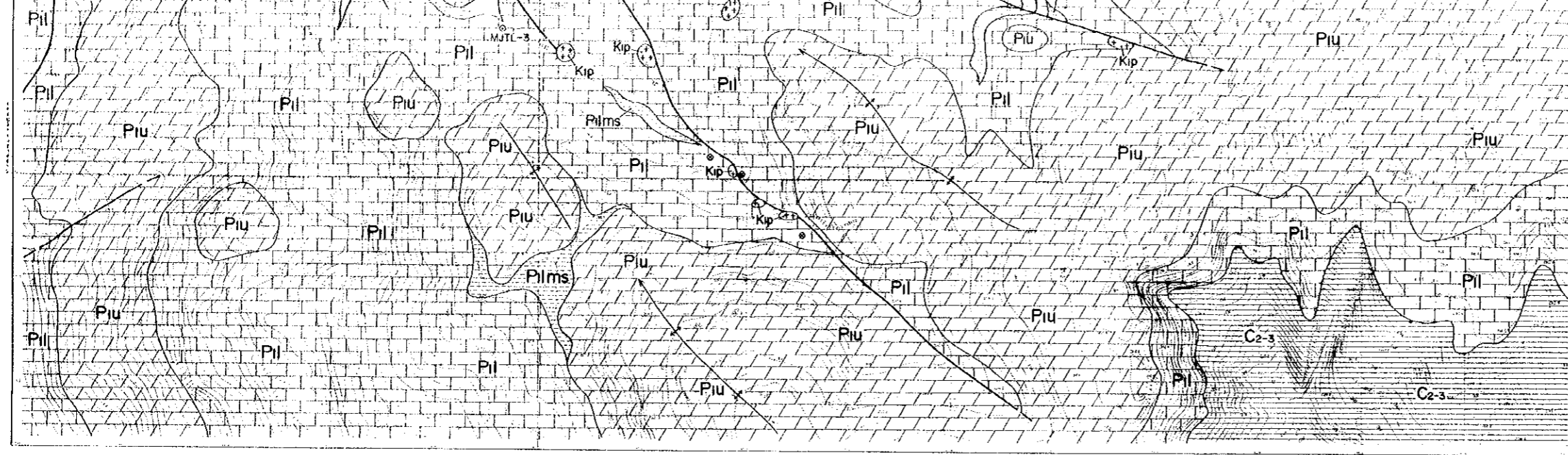
国際協力事業団
金属鉱業事業団
1999年2月

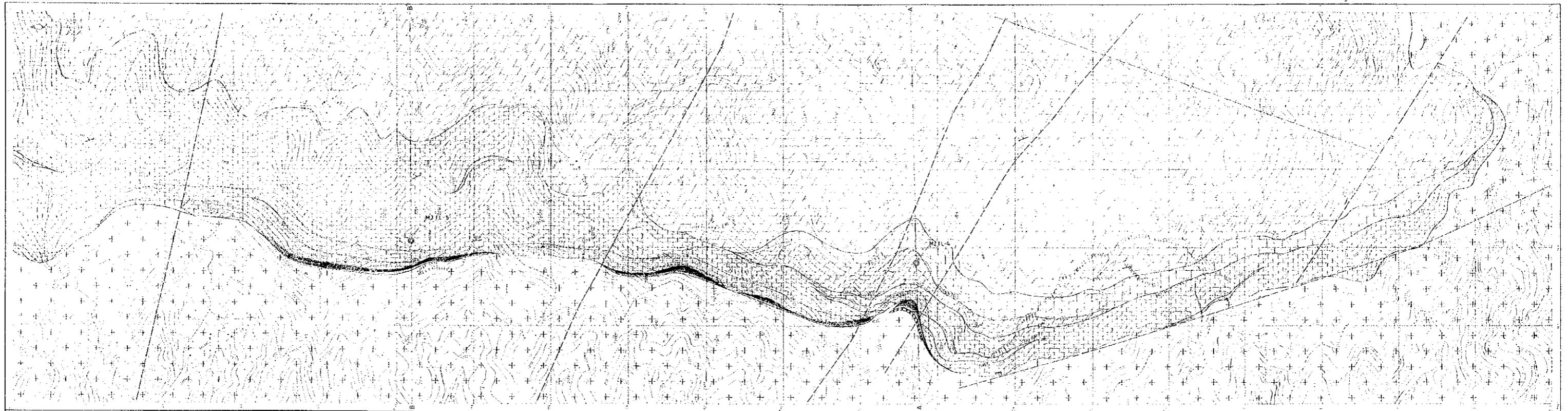


凡例

- 第四系
 - Q 堆積堆積物
- ジュラ紀後期～白亜紀前期 眞入岩類
 - 紫河花崗岩類
 - Kip 銅厂山花崗岩類
石英斑岩、花崗岩
 - Kia 清潭花崗岩類
中粒葉雲母アダムロ岩
 - Kim 横盤花崗岩類
角閃石石英モソノ閃岩
- 二疊系
 - 下部二疊系
 - Piu 大綱厂層上部層
苦灰岩、結晶質苦灰岩
 - Pii 酸性凝灰岩、砂岩、泥岩
石灰岩、結晶質石灰岩
- 石炭系
 - 上部石炭系
 - C2-3 空樹河層
炭質粘板岩、石英砂岩、粘板岩
砂質両電粘板岩
- 地質境界
- 層理
- 断層

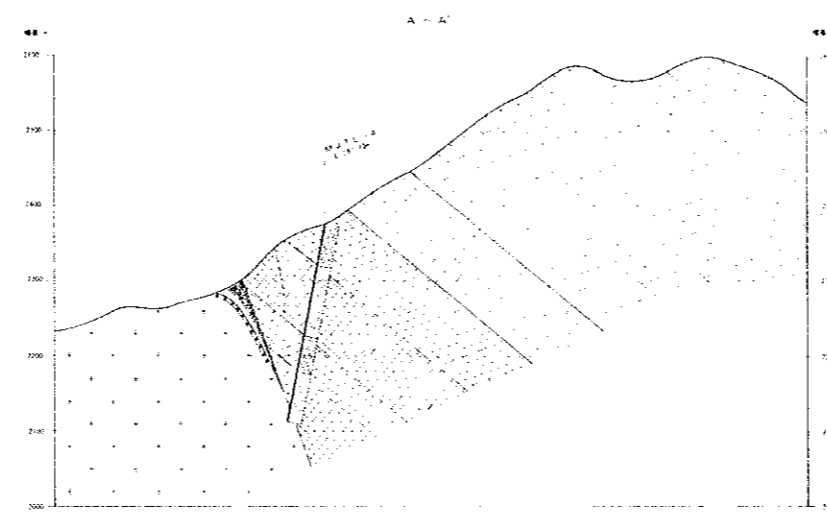
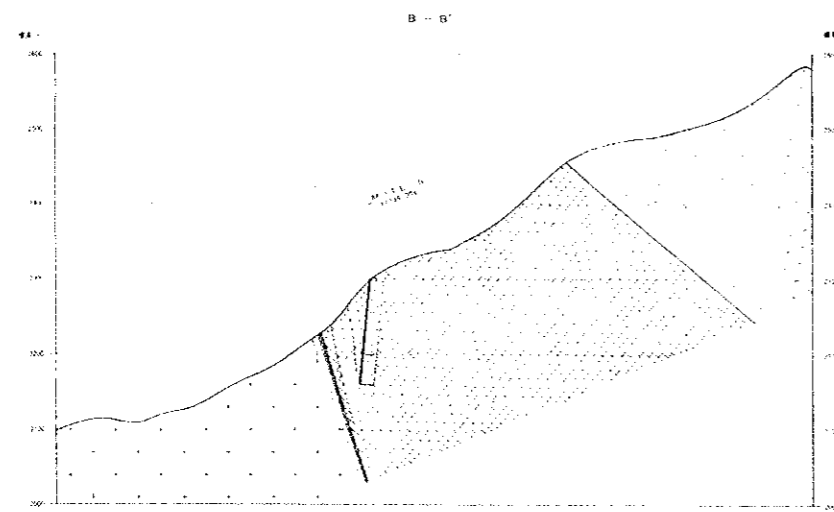






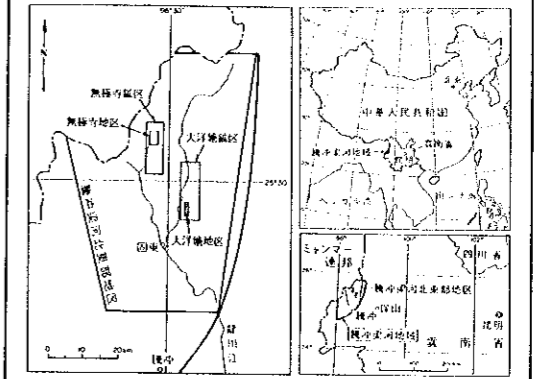
凡例

- <地層記号>
- | | | | |
|---|---|----------|----------|
| 三 | 河 | 含生物碎屑石灰岩 | 地層境界線 |
| 中 | 湖 | 富鉄質石灰岩 | 構造境界線 |
| 新 | 山 | 結晶質石灰岩 | 地層の走向・傾斜 |
| | | 結晶質石灰岩 | 断層線 |
| | | 塊状結晶質石灰岩 | 深部リニアメント |
| | | | 城道 |
| | | | ポイント位置 |
- <花崗岩類>
- 斑状花崗岩類
- 斑状花崗岩: 含黄鉄鉱斑状花崗岩
- <SiO₂化及び接触交代岩>
- 蛇紋岩
- 透輝石帯
- 斜輝-透輝石帯
- ざくろ石帯
- 石英地塊石帯
- 輝石石帯



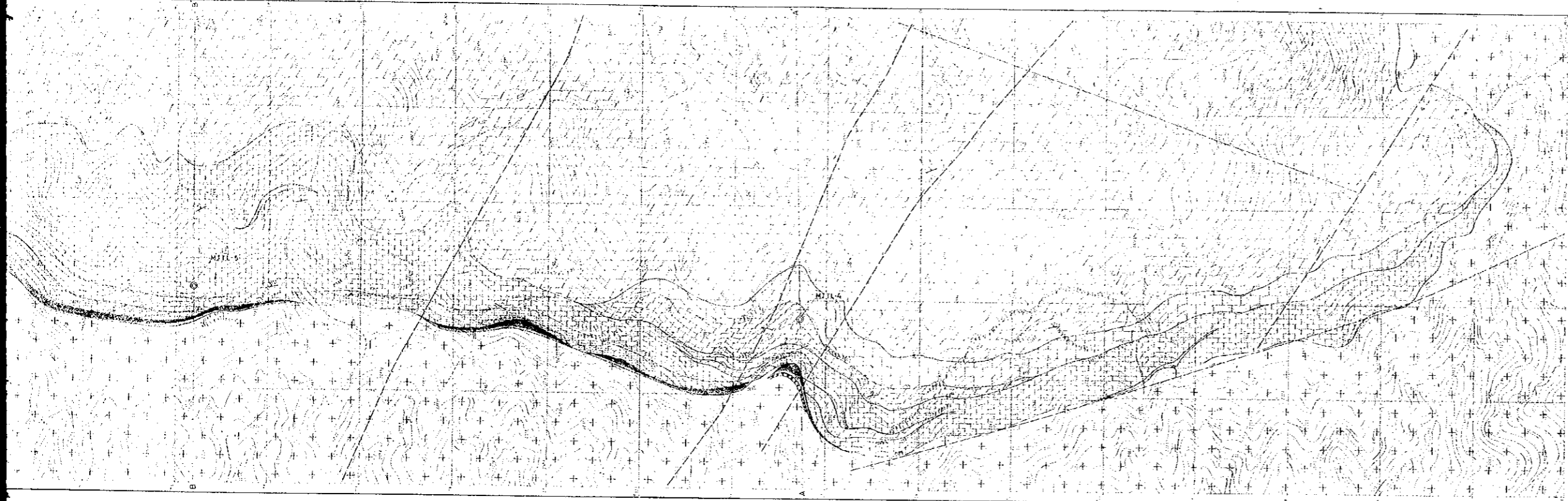
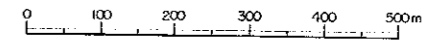
中華人民共和国
騰冲梁河地域
資源開発協力基礎調査報告書
(総括報告書)

地質平面図及び地質断面図
(大洋塘地区)



国際協力事業団
金属鉱業事業団
1999年2月

Scale 1 : 5,000



凡 例

- <地層岩類>
 - 中 項 含生物碎屑頁岩
 - 基 部 頁 岩 頁 岩 頁 岩
 - 基 部 結 晶 頁 岩 頁 岩
 - 基 部 結 晶 頁 岩 頁 岩
 - 基 部 高 變 結 晶 頁 岩 頁 岩
- <花崗岩類>
 - 明 亮 花 崗 岩 類
 - 高 變 花 崗 岩 類 含 雲 母 的 長 石 花 崗 岩
- <メタ化及び接触交代岩>
 - 空 体
 - 透 輝 石 帶
 - 斜 長 石 - 透 輝 石 帶
 - ざ く る 石 帶
 - 雲 土 變 換 石 帶
 - 地 灰 石 帶
- 地 層 界 線
- 構造 界 線
- 地 層 の 走 向・傾 斜
- 断 層 線
- 振 盪 リニアメント
- 坑 道
- ボーリング位置

