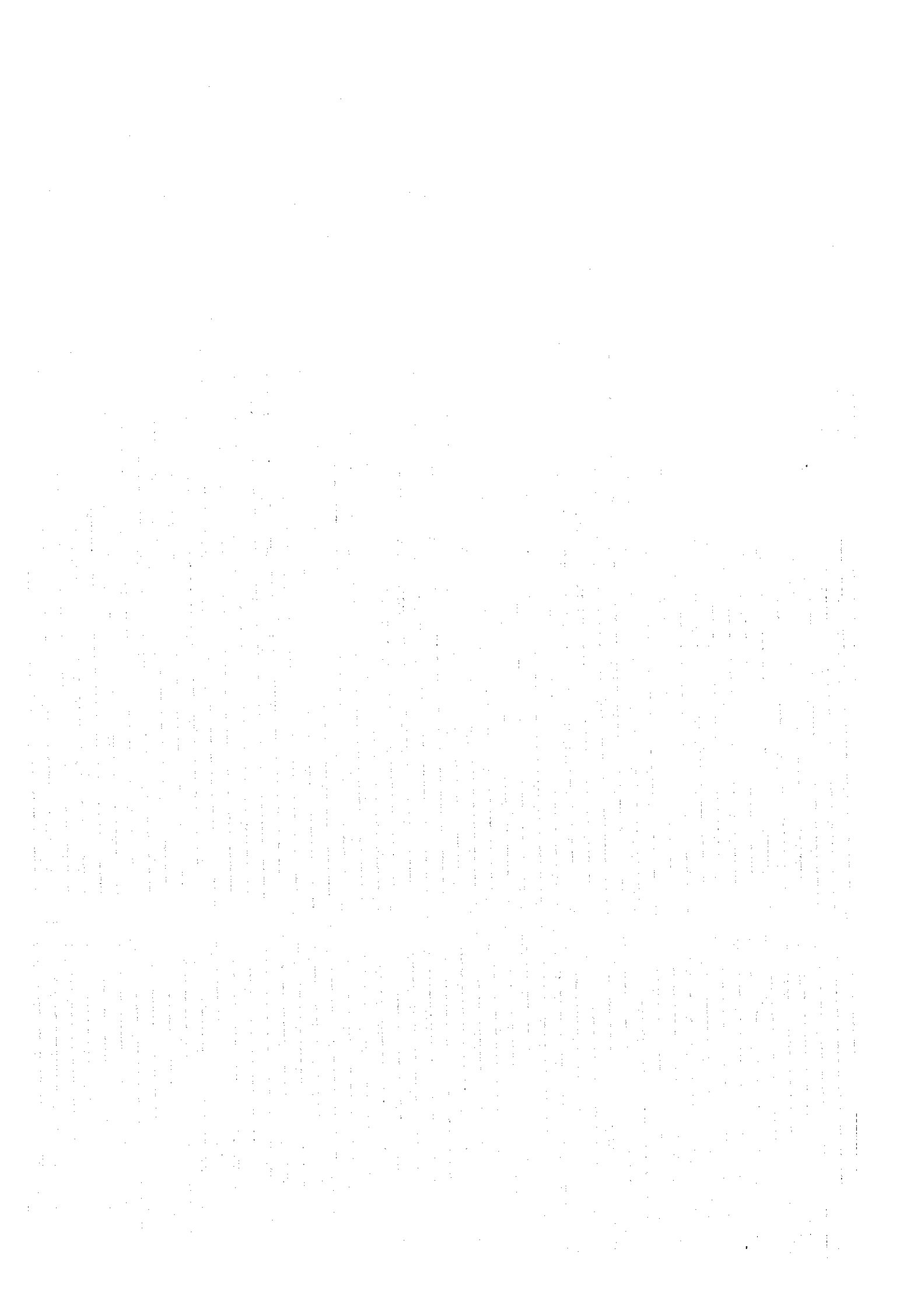


第3章 調査結果の総合検討



第3章 調査結果の総合検討

3-1 調査結果のまとめ

(1) 衛星画像解析

LANDSAT TM 画像 (3 シーン, 2,3,4 バンド; B,G,R) を用いたアルバン内帯についての写真地質学的判読の結果, 対象地域は 22 の地質単元に区分された。

LANDSAT TM 画像上で, Mirdita 帯の主にフリッシュ堆積物からなる堆積岩類と塊状の産状を示す超塩基性岩類や炭酸塩岩類との区分は容易である。しかし, 小規模な岩体を周囲の地質単元から区分することは難しく, また, 超塩基性岩類と炭酸塩岩類は基本的に識別可能であるが, 一部で両者の境界が判然としない。

地質構造としては, ほぼ南北方向に伸張した分布を示す超塩基性岩体や第三紀堆積盆の構造が明瞭に判読できる。しかし, アルバン外帯にオブダクトした内帯の境界は NNW-SSE 方向のリニアメント密度の高いゾーンとして認識されるものの明瞭に読みとることはできなかった。

リニアメントとしては, N20°W ~ N70°E のものが卓越し, 東西方向のものが極めて少ない。

アルバン内帯北部の Mirdita 帯中に分布する銅鉱床の多くは南北方向のリニアメント上及びその延長部に位置し, 断裂系と銅鉱化作用に深い関係があることを示唆する。しかし, クロム及びラテライトニッケル鉱床とリニアメント等の地質構造の間には特筆すべき関係は認められない。

(2) 既存データ解析

シェベニック地域の Shebenik-Pogradec 超塩基性岩体について, ラテライトニッケル及びクロマイト鉱床探査を目的とした, 5 万分の 1 ~ 1 万分の 1 全域にわたる広域調査 (地質調査及び物理探査), 主要な鉱徴地での五千分の 1 ~ 2 千分の 1 の準精査 (地質調査及び物理探査), また, 鉱床賦存の可能性が高い地区でのボーリング調査を含む 5 百分の 1 の精査がそれぞれ実施され, 鉱量計算も多くの地区で行われている。

ラテライトニッケル鉱床では, 約 2 億 6 千万トンの鉱量 (平均 Ni 含有量; 0.98%) が確認され, 1986 年以降大々的に開発され, 1990 年までシェベニック地域はアルバニアのニッケル産業の中心的役割を果たしてきた。

クロマイト鉱床の場合には, 300 箇所余りの鉱徴地が発見され, このうち 33 の鉱徴地についてボーリングを含む総合的な調査が行われ, 約 1,700 千トン (平均 Cr₂O₃ 品位; 32.2%) の鉱量が確認された。このうち, Katjel, Pojske, Pishkash-4, Guri Pishkash, Bushtrice, Menik 等を始めとする 14 余りの鉱床が開発され, 前 3 者は現在も継続して採掘している。

(3) 地質調査

シェベニック地域の地質は, 下部三畳~下部ジュラ系 (片岩類・フリッシュ堆積物・火山堆積岩類・石灰岩類)・Shebenik-Pogradec 超塩基性岩体 (各種の超塩基性岩類), 白亜系 (石灰岩類), 第三系 (始新統・漸新統・新第三系) 及び第四系 (氷河堆積物・地滑り堆積物・河床堆積物) に区分される。

下部三畳～下部ジュラ系及び Shebenik-Pogradec 超塩基性岩体は、中生代に始まったアルプス造山運動や、ジュラ紀の海盆の閉塞に起因する地質の再構成の影響を強く受け、著しく変形している。白亜系は、広範囲に起きた海進によって堆積した地層で、新生代のアルプス造山運動による変形の影響を受けている。第三系は、新生代のアルプス造山運動によって形成された山間低地を埋めて堆積した地層で、礫岩を主としたモラッセ堆積物からなる。

Shebenik-Pogradec 超塩基性岩体は、岩相上、ダナイトを伴うハルツバージャイトをからなる下部、互層状にダナイトを伴うハルツバージャイトを特徴とする中部、及び、斑斕岩やパイロキシナイトを頻繁に伴うハルツバージャイト（一部にレーンソライト的岩相を伴う）からなる上部に大きく区分される。下部の岩相は Pogradec 岩体全域及び Shebenik 岩体南部の Bushtice 川沿いの深く浸食された所に、中部の岩相は Shebenik 岩体南東部から同岩体北部にかけて、また、上部の岩相は Shebenik 岩体の北東部に主に分布する。しかし、相互の境界はかなり任意的で、明瞭に区分することは難しい。

Shebenik-Pogradec 超塩基性岩体中で発見された 300 余りのクロム鉱微地は、Shebenik 岩体の北東部を除くほぼ全域に分布し、とくに両岩体の西半部に比較的規模の大きなものが分布する傾向がある。これらは全てハルツバージャイト中のダナイトに伴われたポディフォームタイプのクロミタイトからなる。

ダナイトは、岩脈状～脈状～レンズ状～パイプ状等の多様な産状を示し、通常ハルツバージャイトと漸移的關係にある。ハルツバージャイトの構造とほぼ一致する N30°W 方向を示すダナイトが多いが、これに交叉する方向の岩脈状ダナイトや脈状ダナイトもしばしばみられ、ダナイトとハルツバージャイトが複雑に生じた錯綜帯も認められる。

クロミタイトは、塊状・縞状・ノジュール状・鉱染状・シュリーレン状等の多様な産状を示し、鉱体としての厚さは 2 m 以下のものが大部分で、クロミタイトの周りに厚さ数 cm～10 数 cm のダナイトのエンベロープを伴う。クロミタイト鉱体の規模は、Katjel 鉱床が最大（鉱量；約 820 千 t、平均 Cr₂O₃；42.1%）で、次いで Pojske 鉱床（鉱量；443 千 t、平均 Cr₂O₃；35.7%）が大きく、その他の鉱床では 100 千トン以下である。

(4) 室内試験

(4)-1 岩石薄片及び鉱石研磨薄片観察

シェベニック地域の超塩基性岩類は全体に蛇紋石化を強く受けている。しかし、なかにはほとんど変形を受けていないハルツバージャイト、橄欖石が変質から取り残されたダナイト、橄欖石を主とし輝石や角閃石を含む新鮮なマトリックスが残存しているクロミタイト等の初生情報を保存していると考えられる試料も存在する。

ハルツバージャイトは、Shebenik 岩体北東部のレーンソライト的なものを除いて、そのほとんどがメルト成分に枯渇した特徴を有す。クロムスピネルは比較的自形度が高く、サブソリダスにおける斜方輝石からの晶出によるものと考えられる。極めて稀ではあるがクロムスピネル結晶中に雲母や角閃石等の含水鉱物が包有されていることは注目に値する。

ダナイトは主に橄欖石からなり、高いCr#の、自形度の高いクロムスピネルを含む。

クロミタイトは、多量の自形度の高いクロムスピネルを含み、その量比は大きく変化する。クロムスピネルの多くはフェリットクロマイト等への変質を免れ、ウバロバイト等を生じていない。

なお、Shebenik岩体北東部のハルツバージャイトに黄銅鉱、硫鉄ニッケル鉱、磁硫鉄鉱等の硫化鉱物がごく少量伴われている。

(4) - 2 岩石及び鉱石化学分析

ハルツバージャイト・ダナイト及びクロミタイトでは、前2者がやや類似した化学組成を示すものの、それぞれ異なった化学的特徴を示す。

ハルツバージャイトはダナイトに比べて Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 SiO_2 及びCaOが若干高く、 Cr_2O_3 とMgOが若干低い傾向があり、平均 Cr_2O_3 含有量はそれぞれ0.4%及び0.78%である。 K_2O 、 Na_2O 、 MnO 、 P_2O_5 、 TiO_2 の含有量は両者共に低い。

クロミタイトは、平均40%に達する高い Cr_2O_3 含有量を示し、AlとFeの含有量がハルツバージャイトやダナイトに比べて著しく低い。

また、Shebenik-Pogradec超塩基性岩体を構成する岩石の金属元素含有量は、ハルツバージャイト及びダナイトではNi; 0.2~0.25%、Co; 0.01~0.02%と比較的高いが、Mnは0.06~0.10%程度である。クロミタイトでは、Niは0.05~0.37%と比較的高く、Mnは極めて低い値を示す。

西帯の超塩基性岩と、東帯のBulqiza鉱山及びシェベニック地域の超塩基性岩のそれぞれに産するクロミタイトについての白金グループ元素分析の結果、西帯のクロミタイトは東帯のそれに比べてPt, Pd, Os, Auの高い濃集が見られ、なかにはPt:3.08g/t, Os:4.34g/tを示す試料もみられる。

(4) - 3 EPMA試験

これまでの超塩基性岩中のクロムスピネルについての研究の結果、クロミタイトがまとまった鉱床を形成していることを示す重要な指標として次の4項目が挙げられている。すなわち、

- 1) ハルツバージャイト中のクロムスピネルのCr#が、世界の大規模なクロム鉱床の周辺では0.4~0.5を示し、高くても0.6代の前半以下の値を示す。
- 2) ハルツバージャイト及びダナイト中のクロムスピネルのTi含有量が、クロミタイト寄りの中間的な値を示す。
- 3) ハルツバージャイト及びダナイト中のクロムスピネルの Fe^{+3} #が、Ti含有量と同様に、クロミタイト寄りの中間的な値を示す。
- 4) ハルツバージャイト及びダナイト中のクロムスピネルの V_2O_5 及びCr#の値が、ハルツバージャイトの斜方輝石が選択的にメルトに溶融することによって、より低い V_2O_5 と、より高いCr#を実現することが期待される。

したがって、これらの4項目に該当する組成を持つクロムスピネルを含むハルツバージャイト及びダナイトの周辺により規模の大きなクロミタイトの濃集が伴われている可能性が期待される。

Shebenik-Pogradec超塩基性岩体を便宜上北から南にI~VIの6地区に分け、上記指標がCrの濃集にとってより好ましい値を示す頻度を求めた結果、I地区(Shebenik岩体北東部)、II地

区 (Shebenik 岩体北部～中央部) 及び IV 地区 (Skroske 以南の Shebenik 岩体南部) で 5.0～10.3% と低い。これに対して III 地区 (Gobilla 及び Govata を含む Bushtrece 川兩岸) で 25.5%, V 地区 (Pogradec 岩体北半部) で 21.4%, VI 地区 (Pogradec 岩体南半部) で 18.8% と高い頻度を示す。ちなみに Bulqiza 鉱山の試料は 37.5% の極めて高い頻度を示す。

これらの指標がより高い頻度で出現する鉄微地又は鉄床は、III 地区の Bushtrece と Menik 両鉄床、IV 地区の Bregu i Pishes と Shleri i Koprit 両鉄微地であり、これに次いで III 地区の Qarri i Zi 鉄床と Mbi Shtepite e Celes 鉄微地、V 地区の Guri i Pellumbit 鉄微地、VI 地区の Qershori Pojske 鉄床、Cervenake と Krai i Farkuar 両鉄微地が高い。これらの鉄床及び鉄微地はいずれも Shebenik-Pogradec 超塩基性岩体の西半部に位置している点で注目される。

また、シェベニック地域のクロムスピネルについてのこれらの指標を検討した結果、①本調査地区のハルツパー-ジャイトの Cr# から判断して、本調査地区内に Bulqiza 鉱山級以上の規模を持つクロミタイトの濃集が期待される可能性は低い、しかし、②上記指標がクロミタイトの濃集に好ましい値を示す鉄床・鉄微地の周辺や、ハルツパー-ジャイトの Cr# が 0.6 以下の地点の周辺に、同様な Cr# を示すハルツパー-ジャイトが広く分布し、かつ、ダナイトがまとまって生じている地区があれば、Bulqiza 鉱山級の鉄体が賦存する可能性はある、と結論づけられる。

(5) 磁気探査

(5)-1 Pishkash 地区

本地区の磁気異常のトレンドは主に南北方向を示し、地区の北部と南部の一部で NW-SE 方向を示す。磁気異常としては、地区北西部の短周期異常群及び Guri Pishkash を含む南北方向に延びる高・低の磁気異常が認められる。

北西部の短周期異常群では、帯磁率が $1 \sim 10 \times 10^{-3}$ SI と変化に富む。このような帯磁率の変化は、No.48 及び No.49 両鉄微地、Pishkash-5 鉄床等におけるクロミタイトの鉄化作用を反映している可能性が高いと考えられる。

Guri Pishkash を含む南北方向に延びる高・低の磁気異常でも帯磁率が $2 \sim 28 \times 10^{-3}$ SI と大きく変化する。ここでは Guri Pishkash 鉄床以外の鉄微は確認されていないが、北西部の短周期異常群での帯磁率分布パターンとの類似性が認められ、この磁気異常がクロミタイトの鉄化作用を示徴している可能性があると考えられる。なかでも Guri Pishkash の南に位置する地点 PM-1 の磁気異常は、Guri Pishkash の南に位置する 3 測線に跨る磁気異常で、クロミタイトの鉄化作用に関連した帯磁率の変化を表現したものである可能性が高いと考えられる。

また、残留磁気測定結果は、本地区の岩石の主な磁化方向が -80° と 39° の 2 方向であること、本地区が地質構造的に著しく地塊化していることを示している。

(5)-2 Kotodesh 地区

本地区は、東半部の高異常域と西半部の低異常域に明瞭に分けられる。

地区東半部には NW-SE 方向に配列した更に高い磁気異常が 3 箇所認められる。しかし、この 3 高異常での帯磁率には大きな変化は見られず、これらは地下浅所の高磁性岩体を反映したもの

と考えられる。

西半部の低異常域では、測線 K15 以北の地区北西部に短周期の異常群が認められ、この付近に多くのクロミタイト鉱徴が確認されている。この短周期異常群では帯磁率が大きく変化し、Pishkash 地区と同様に、この異常群もクロミタイト鉱化作用に関連したものである可能性が高い。

また、Katjel 鉱床上に延長した測線 K9 と測線 K10 では、鉱床直上に明瞭な正の磁気異常が検出された。

以上の 2 地区の磁気探査の結果から次のことが結論づけられる。すなわち、①短周期磁気異常群はクロミタイトの鉱化作用による帯磁率の変化と関連があると考えられ、精査地選定の指針となり得る、② Katjel 鉱床直上で明瞭な磁気異常が検出されたことは磁気探査がクロム鉱床の探査に有効であることを示す。

3-2 クロミタイトについての考察

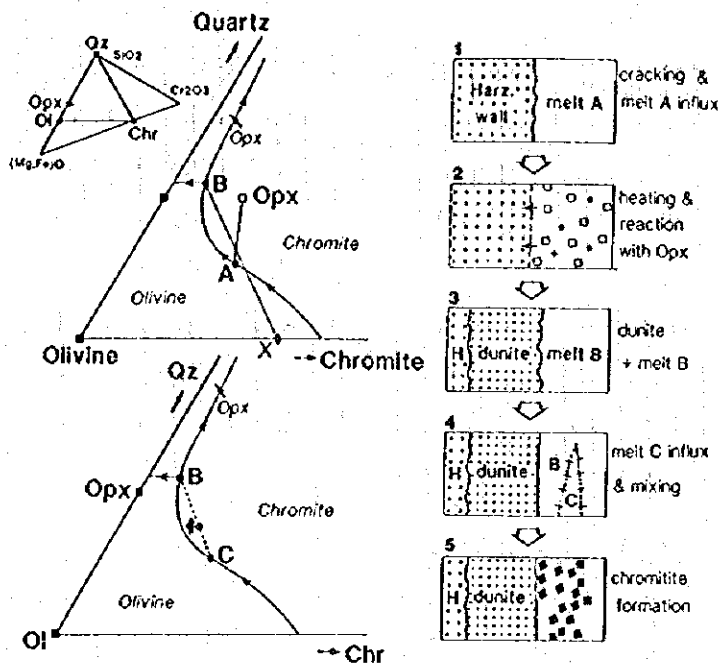
Shebenik-Pogradec 超塩基性岩体に胚胎するクロミタイトについては、これまで系統的な調査が実施され、Katjel 鉱床及び Pojske 鉱床の発見を始めとする多くの成果が挙げられてきた。これらの成果は、基本的に、超塩基性岩類がマグマから固結する際に晶出したクロムスピネルが重力沈降することによってクロミタイトの濃集が起きたとする仮説に基づいて、クロミタイトの鉱化層準を構造地質学的観点から追跡することによって得られたものである。

しかし、今回の調査、なかでも EPMA によるスピネルの地球化学的調査の結果は、ハルツバージャイト中のスピネルと、グナイト及びクロミタイト中のスピネルでは、Cr#, Fe³⁺#, V₂O₅ 及び TiO₂ の挙動がかなり異なっていることを示した。このことは、スピネルが晶出した時、これと平衡にあったメルト組成がハルツバージャイトと、グナイト及びクロミタイトでは異なっていた可能性を示しており、両者を生じたメルトが異なった環境下で形成された可能性を示唆する。

一方、野外観察によると、クロミタイトを生じている周辺では、グナイトはしばしばハルツバージャイトの構造に不調和な岩脈状～脈状に複数のステージにわたって生じ、錯綜帯を形成しており、また、ハルツバージャイトに貫入したパイロキシナイト岩脈中にも脈状にグナイトが生じている。いずれの場合でもハルツバージャイトとグナイトの関係は漸移的で、ハルツバージャイト又はパイロキシナイトから徐々に輝石量を減じてやがてグナイトに変わっている。このことは、グナイトが後生的にハルツバージャイト中に生じたことを示している。

これらの調査結果は、アルプス型ポディフォームタイプのクロミタイトの成因について近年提唱された仮説 (Arai et al., 1994; Arai, 1995; Zhou et al., 1994; Matsumoto, 1996, etc.)、すなわち、ハルツバージャイト中に侵入したメルトによって岩石-メルト相互反応が起き、ハルツバージャイト中の Cr を含む斜方輝石がメルトに溶出することによって、メルトはその組成を変化させてより SiO₂ 及び Cr に富むようになり、このメルトに更に継続して供給されたより初源的メルトが混合することによって、Irvine (1975) が示したように、混合したメルトの組成がクロムスピネルの沈殿領域にシフトしてクロミタイトが沈殿・濃集する、とする仮説を裏付けるものである。

また、Arai (1995; 1996) は、世界の大規模なクロム鉱床周辺のハルツバージャイト中のク



A magma-mixing model for the genesis of podiform chromitite. At the first stage a melt (A) of deep origin is intruded into shallow mantle harzburgite (stage 1). Melt A reacts with orthopyroxene (open squares) in the harzburgite (stages 2 and 3) to produce olivine (+ spinel) and a secondary Si-rich melt (B), which may precipitate spinel only if mixed with successively supplied relatively primitive melt (C) (stages 4 and 5). Thin straight lines in the upper left panel indicate pairs of reactants (Opx and melt A) and products (crystal mixture X—olivine + spinel—and melt B) of the interaction. The thin dotted line in the lower left panel denotes the mixing of B (secondary silica-rich melt) and C (primitive melt). Primary liquidus fields are indicated by italicized minerals. Chr = chromite, Ol = olivine, Opx = orthopyroxene, Qz = quartz. Phase diagrams modified from Irvine (1977).

Fig.3-2-1 A magma-mixing model for genesis of podiform chromitite (After Arai, 1994)

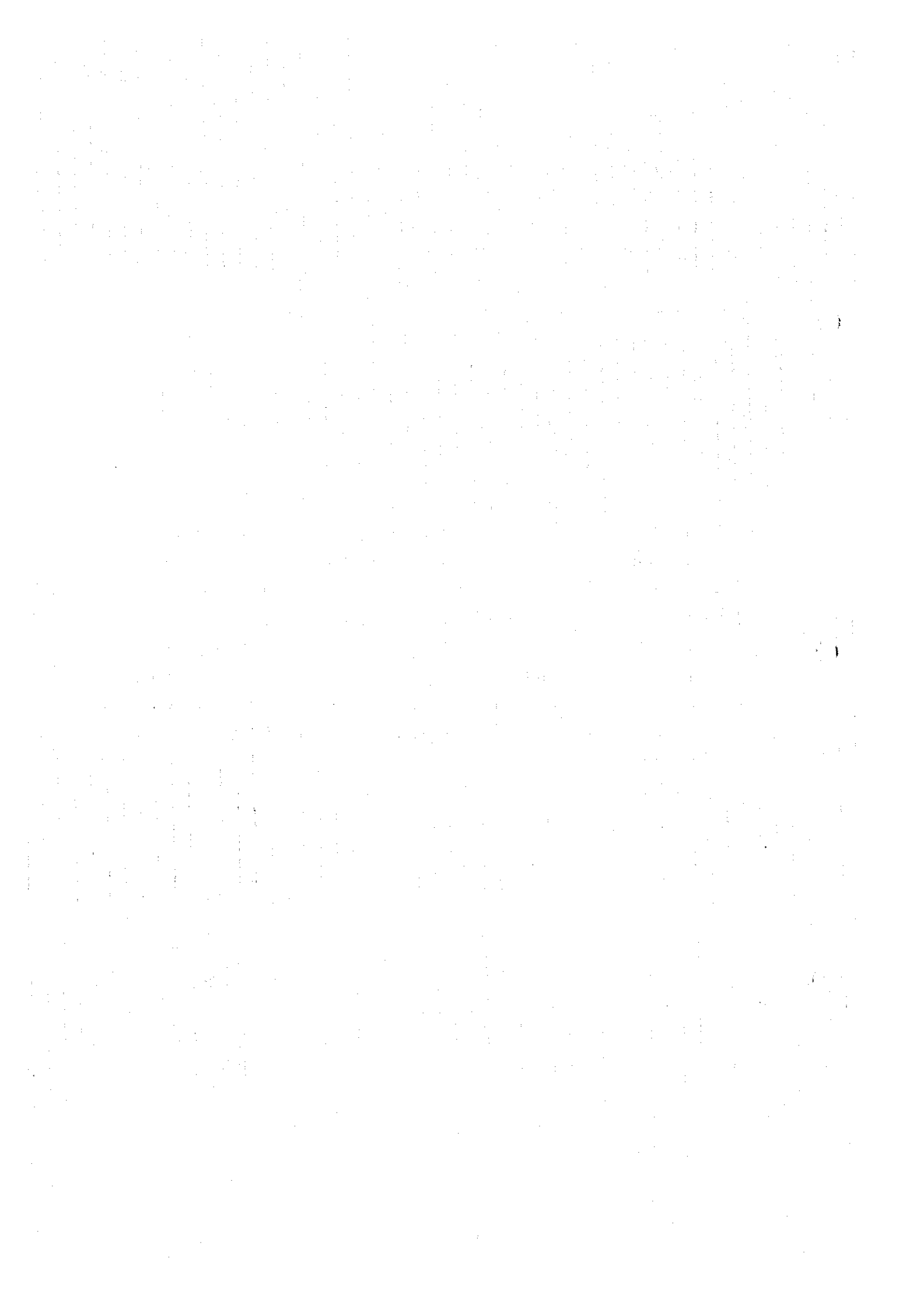
ロムスピネルのCr#が0.4~0.5(高くても0.6代の前半以下)の値を示しているという観察事実を示し、同時に、ハルツバー-ジャイト中の斜方輝石のCr含有量は、精渴度の高い岩石でより高く、共存するクロムスピネルのCr#と負の相関関係を持つことを示した。

これらの最新の仮説や観察事実によれば、Crをより多く含む斜方輝石に富むハルツバー-ジャイト中で、より広い範囲で岩石-メルト相互反応を生じたメルトがより多くのCrを沈殿させる能力を持っていることになり、継続的にメルトを生じさせる深部構造を持つ場所がよりクロミタイトの沈殿に相応しい条件を備えていることになる。また、岩石-メルト相互反応の際に、メルトに溶け込み易いTiO₂のような成分がメルトに付加され、逆にメルトに溶け込み難いV₂O₅のような成分はメルト中で低い値を示し、このようなメルト組成の変化が晶出するクロムスピネルの組成に反映されることになり、さらに、岩石-メルト相互反応が生じた範囲はFe³⁺#やTiO₂の中間的組成を示すクロムスピネルを含むハルツバー-ジャイトとして識別されることになる。これらの理由から、EPMAによる分析結果の解析に際して、Cr#, Fe³⁺#, TiO₂含有量及びV₂O₅-Cr#の関係がクロミタイトの濃集を示す重要な指標とされている。

しかし、Mirdita帯東部に属する超塩基性岩体の探査を独自に進め、Kalimash, Kam Tropoja, Bulqiza, Ternove, Bate, Klos, Vlahne, Katjel, Pojske等を始めとする多くの規模の大きなクロミタイト

ト鉱床を発見・開発し、1980年代後半に世界第3位の出鉱実績を誇ったアルバニアの探査・開発の経験と実績もまた見逃すことのできない真実の一面を示している。すなわち、アルバニアでは、集積岩の岩相を示す超塩基性岩（斑斕岩・パイロキシナイト・レールソライト等を作う）の下位に位置する、グナイトを層状に伴うハルツバー-ジャイト及びその下位のグナイトに伴うハルツバー-ジャイト、特に後者の上部に焦点を当てて探査・開発が進められ、多くの成果が得られてきた。この事実は、上記のポディフォームタイプのクロミタイト最近の成因論に照らしてみると、これまで探査された層準は、より適したCr#を持つハルツバー-ジャイト中の比較的規模の大きなグナイトであったことを意味しており、事実、Bulqiza 鉱床で採取した試料はいずれも規模の大きなクロミタイトの濃集に適したCr#, Fe⁺³#, TiO₂含有量及びV₂O₅-Cr#の関係を示す頻度が著しく高い。このことはまた、Mirdita 帯東部の超塩基性岩体のハルツバー-ジャイトに含まれる斜方輝石のCr含有量が層序的位置の規制を受けて不均質であった可能性、換言すれば、上部マントルでの特定の場所（層序的位置）にCrに富むハルツバー-ジャイトが存在していた可能性を示唆する。また、東部の超塩基性岩体が西部に比べてより枯渇した化学組成を有することもよりCrに富むハルツバー-ジャイトであり得た重要な要素となっていると考えられる。

なお、上記の岩石-メルト相互反応がどのような場で生じたのか？（海嶺下の上部マントルなのか、島弧的環境下での上部マントルなのか）、上部マントルでのCr分布の不均質性が存在するのか？、これらがクロミタイトの濃集の場とどのように関連しているか？、などの今後解決して行かなくてはならない多くのテーマが残されている。幸いなことに、Shebenik-Pogradec 超塩基性岩体についてはこれまで構造地質的観点から多くの調査が実施されており、今回の調査で得られた試料にはクロミタイトが晶出した当時の初生的情報を保っていると考えられるものが存在し、また、今後の調査によってこれらの問題を解決するのに適した試料が得られて、有望なクロム鉱床発見の端緒となりうる可能性が高い。



1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in financial reporting and compliance with regulatory requirements. The text notes that incomplete or inaccurate records can lead to significant legal and financial consequences for the organization.

2. The second section focuses on the role of internal controls in preventing fraud and errors. It highlights that a robust system of internal controls is necessary to ensure the integrity of financial data and to detect any irregularities promptly. The document suggests that regular audits and reviews of internal control systems are crucial for their effectiveness.

3. The third part of the document addresses the challenges of data security in the digital age. It points out that as organizations increasingly rely on digital technologies, the risk of data breaches and cyberattacks has grown significantly. The text recommends implementing strong security protocols, such as encryption and access controls, to protect sensitive information.

4. The fourth section discusses the importance of employee training and awareness. It states that employees are often the first line of defense against security threats, and therefore, they must be well-informed about potential risks and the correct procedures to follow. Regular training sessions and awareness campaigns are suggested as effective ways to achieve this goal.

5. The fifth part of the document covers the topic of risk management. It explains that identifying and assessing risks is a key component of strategic planning and decision-making. The text provides guidance on how to conduct risk assessments and develop mitigation strategies to minimize the impact of potential risks on the organization's operations.

6. The sixth section of the document discusses the importance of communication and collaboration. It notes that effective communication is essential for ensuring that all stakeholders are aligned and working towards common goals. The text encourages the use of clear, concise communication channels and the promotion of a collaborative work environment.

7. The seventh part of the document addresses the issue of ethical conduct. It emphasizes that ethical behavior is not only a moral imperative but also a key factor in building trust and a positive reputation for the organization. The text suggests that organizations should establish a strong code of ethics and provide guidance on how to handle ethical dilemmas.

8. The eighth section of the document discusses the importance of continuous improvement. It states that organizations should regularly evaluate their performance and seek ways to improve their processes and operations. The text recommends the use of data-driven insights and feedback loops to drive continuous improvement.

9. The ninth part of the document covers the topic of sustainability. It explains that sustainability is no longer just a buzzword but a key driver of long-term success. The text suggests that organizations should integrate sustainability into their core business strategy and report on their progress to stakeholders.

10. The final section of the document provides a summary of the key points discussed and offers some concluding thoughts. It reiterates the importance of a holistic approach to organizational management, one that considers all aspects of the organization's performance and well-being.

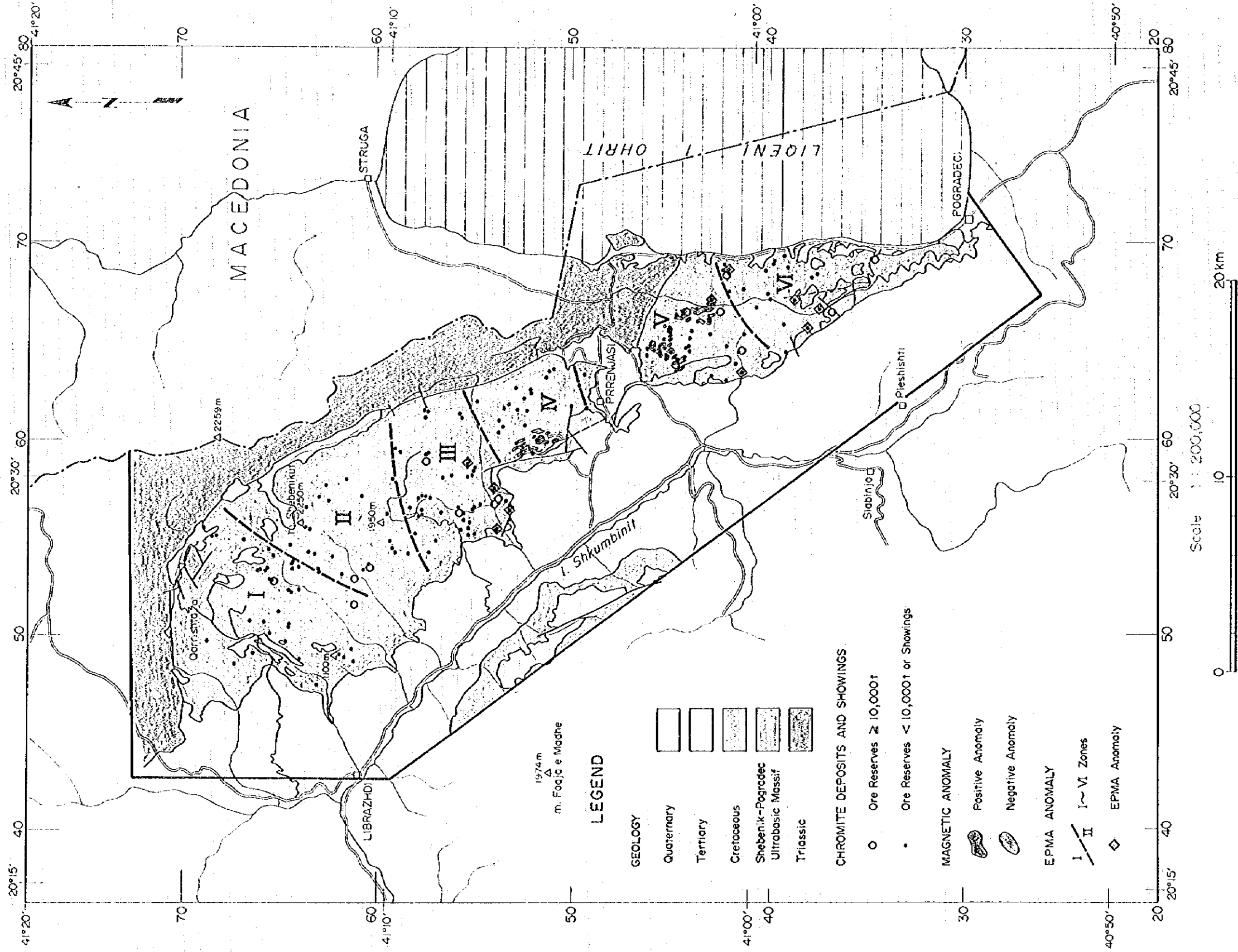
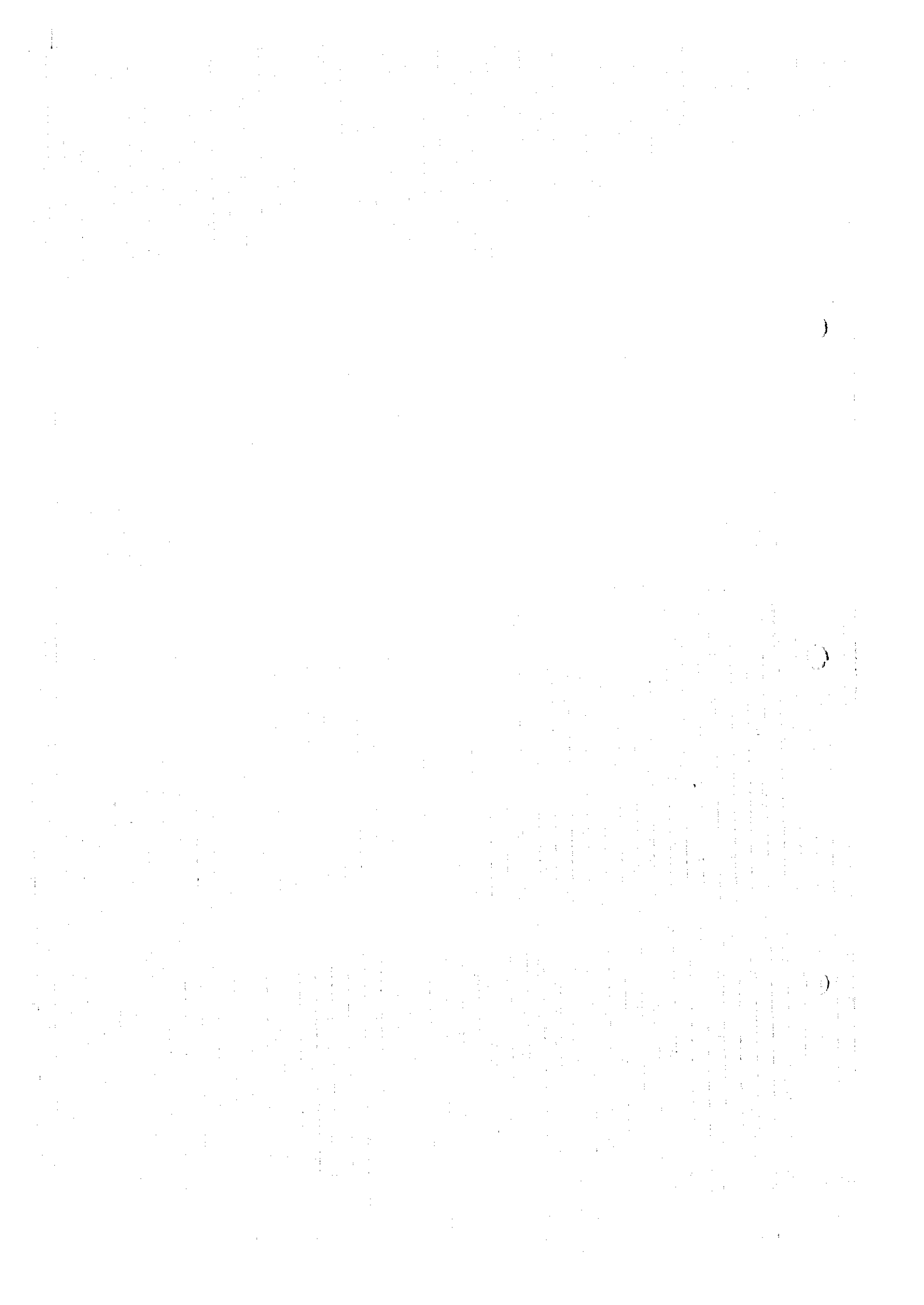


Fig. 4-1-1 Integrated interpretation map by exploratory works in 1995 fiscal year





第4章 結論及び提言



第4章 結論及び提言

4-1 結論

以上の調査結果及び総合検討から、Shebenik-Pogradec 超塩基性岩体にはダナイトを生じた火成活動に伴われたと考えられるポディフォームタイプのクロミタイトの鉱床や鉱徴地が多く賦存する。ダナイトに伴われたクロミタイトの母岩のハルツバージャイトのクロムスピネルのCr#等からみて、今後本地域で、新たにまとまったクロム鉱床が発見される可能性は Bulqiza 超塩基性岩体ほどではないにしてもかなり高いと言うことができる。

これまで発見された比較的規模の大きなクロム鉱床は、そのほとんどが Shebenik 岩体の南部から Pogradec 岩体にかけての西半部に位置しており、今回のクロムスピネルの地球化学的研究においてもほぼこれと重複した範囲でクロミタイトの濃集にとって好ましい指標が得られている。さらに、これまでのアルバニアの豊富な探査・開発の経験からみて、層状にダナイトを伴うハルツバージャイトの層準から、その下位のダナイトを伴うハルツバージャイトの層準にかけての、Shebenik-Pogradec 岩体の比較的下部の岩相の分布する地帯がクロミタイトの濃集にとって好ましい条件を備えていると考えられる。

これらの観点から、Bushtrice 川の北側支流域以南の Shebenik 岩体南部と Pogradec 岩体、特にその西半部が今後更に探査すべき有望な地域として浮かび上がってくる。

このうち、超塩基性岩類の下部の岩相が広く分布する Pogradec 岩体については、これまでに広域調査を始めとして、ボーリング・坑道調査に至る体系的な探査が多く実施されており、地表調査だけによって新鉱床を発見できる段階は一部を除いて既に過ぎていると考えられる。一方、Prenjas 北から Bushtrice 川の北側支流域にかけての Shebenik 岩体南部では、地形的制約から Bushtrice 川兩岸でしか十分な探査が行われておらず、物理探査を含む地表調査による探査余地は未だ残されている。なお、Shebenik 岩体の北部では EPMA による好ましい指標が得られておらず、クロミタイトの濃集に好ましい層準がかなり深度的に深くなっているものと推定され、また、地形的にも大深度の探査を実施するのに必要な重機材の運搬に極めて不利な条件下にある。

これらの状況から見て、今後の本地域における探査は、Shebenik 岩体の南半部から Pogradec 岩体にかけての範囲で実施するのが妥当であると結論づけられる。なお、今後の探査に際して、地質学的調査に加えて、地表下のクロミタイトの賦存状況を確認するために、その有効性が認められた磁気探査及びボーリング調査を充分に取り入れ、また、採取された試料については岩石及び鉱石の化学分析はもとより、EPMA による岩石地球化学的研究を充分に取り入れ、本調査の成果をより高めることが重要であろう。

4-2 提言

Shebenik 岩体の南半部から Pogradec 岩体において、今後更に調査を継続するに際して、過去に本地域で実施された探査の状況、特に調査内容と成果・探査余地・探査技術上の改善余地等を十分に考慮する必要がある。つまり、既にボーリングが実施された地区では探鉱余地の有無を判断した上でのボーリングを、既に地表調査と物理探査が実施された地区ではボーリングを主体

とした調査を、また、物理探査が実施されておらず、地質調査も十分な精度で実施されていない地区では地質調査及び磁気探査の準精査を実施することが好ましい。

これらの状況を踏まえて今後の調査地域と調査方法を検討してみると次のことが提言される。

1) 地質調査及び物理探査（磁気探査）準精査

a) Bushtrece 川以北の Shebenik 南部地区

- ・ 範囲；地質調査 約 22km²，磁気探査 約 12km²
- ・ 選定理由；Pogradec 岩体西部から Pishkash を経て Bushtrece にかけての本地域の主要なクロム鉱床が分布する地帯の北方延長部に当たり、多くのクロミタイト鉱徴地が分布する。また、これらの鉱徴地の地形的・層序的下位に EPMA による好ましい指標が多く得られている。しかし、地形的制約に阻まれて十分な探査が未だ行われていない。
- ・ 制約条件；アクセス道路の損壊が著しく、山中キャンプが必要である。

b) Pogradec 岩体南部西側地区

- ・ 範囲；地質調査 約 10km²，磁気探査 約 5 km²
- ・ 選定理由；Pogradec 岩体西縁沿いに多くの鉱徴地が発見されており、EPMA によって好ましい指標がまとまった地区の 3 試料で得られた。しかし、超塩基性岩体がラテライトニッケル層準に覆われていることなどから、クロムを対象とした探査は未だ充分に行われていない。
- ・ 制約条件；アクセスは比較的良く Pogradec をベースとした調査が可能であるが、ラテライトニッケル層準及び白亜系石灰岩が近くに分布する。

2) ボーリング調査

これまでの調査で、有望地区としてトレンチ・浅い坑道・ボーリング等の調査が行われながら未だ探鉱余地を残している鉱徴地、浅部が開発されたものの下部探査が実施されないままの鉱床、鉱徴地が多く存在するが下部探鉱が行われていないためポテンシャル評価ができない地区、磁気探査によって近傍で異常が認められた鉱徴地、等の多くの探鉱余地が未だ残されている。

そのうち、重要なものは次のとおりである。

- a) 調査が行われながら未だ探鉱余地を残している鉱徴地；Bregu i Pishes, Fusha e Madhe, Sheshbush No1, Pojske Prendimor, Perroi Dardhas, Hija e Zeze 等、
- b) 浅部が開発されたが下部が未探鉱な鉱床；Qarri i Zi 等
- c) 下部探鉱が行われていないためにポテンシャル評価ができない地区；Rajce 周辺の Gjashte Lis を始めとする多くの鉱徴地、
- d) 磁気探査で異常が認められた鉱徴地；Mbi Skroske, Pishkash-5, Guri Pishkash, Murriqi 等。

このうち、Qarri i Zi 及び Bregu i Pishes では EPMA による好ましい指標が得られており、また、Bregu i Pishes, Fusha e Madhe, Sheshbush No1, Pojske Prendimor, Hija e Zeze の各鉱徴地は、幅約 2 km, 延長約 3 km の範囲に分布する。これらについて今後更にボーリングによる探査を継続していく必要があると考えられる。

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in financial reporting and compliance with regulatory requirements. The text notes that without reliable data, organizations risk making poor decisions and facing legal consequences.

2. The second section focuses on the role of technology in streamlining operations and improving efficiency. It highlights how digital tools and automation can reduce manual errors, save time, and provide real-time insights into business performance. The author suggests that investing in modern software solutions is a strategic move for any organization looking to scale and compete in a fast-paced market.

3. The third part of the document addresses the challenges of data security and privacy. With the increasing volume of sensitive information being collected and stored, the risk of data breaches has become a significant concern. The text provides practical advice on implementing robust security protocols, such as encryption, access controls, and regular security audits, to protect valuable assets and maintain customer trust.

4. The final section discusses the importance of continuous learning and professional development for the workforce. It argues that in a rapidly changing industry, employees must stay updated on the latest trends, technologies, and best practices. Organizations are encouraged to invest in training programs, workshops, and conferences to foster a culture of innovation and ensure that their human capital remains a competitive advantage.

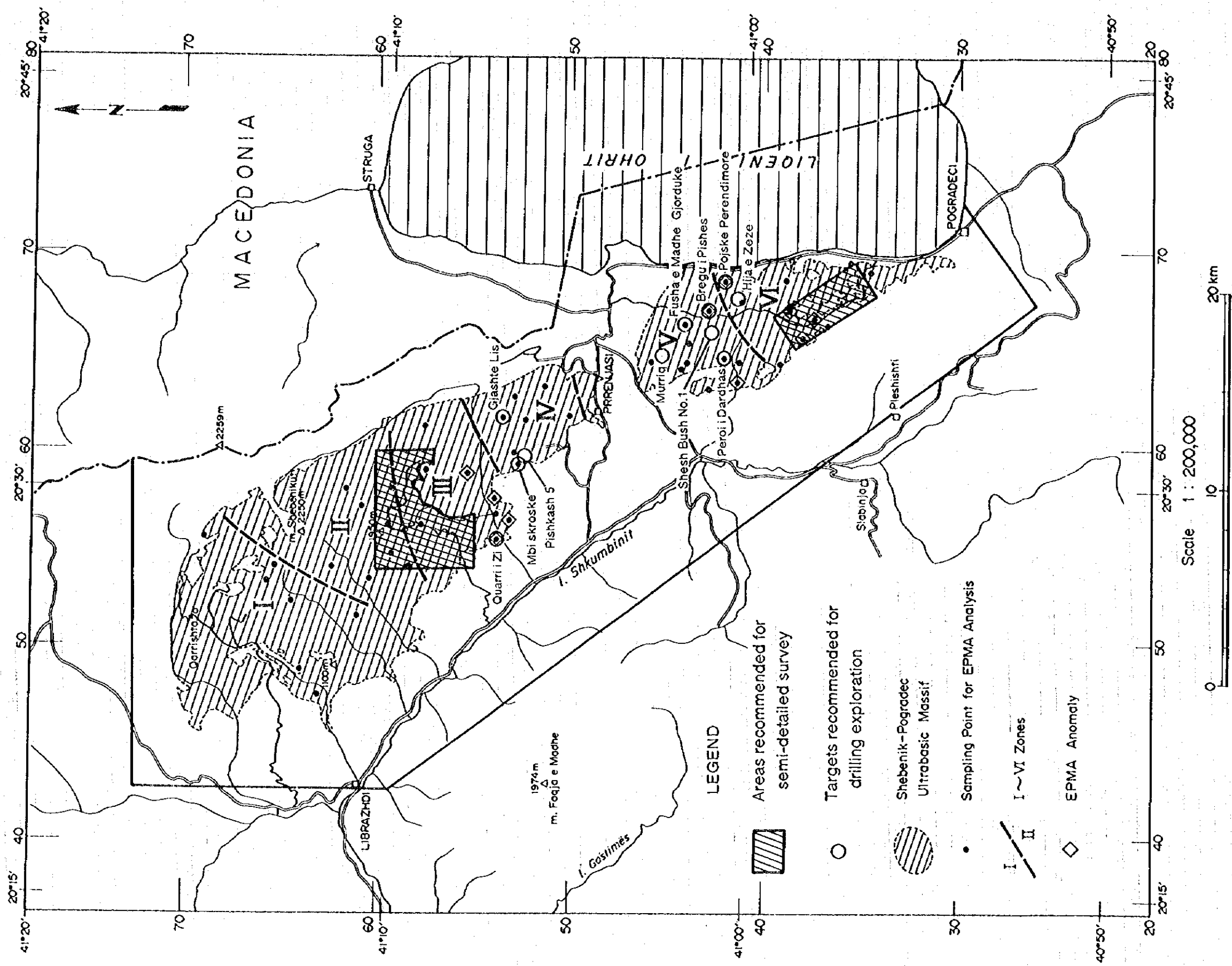
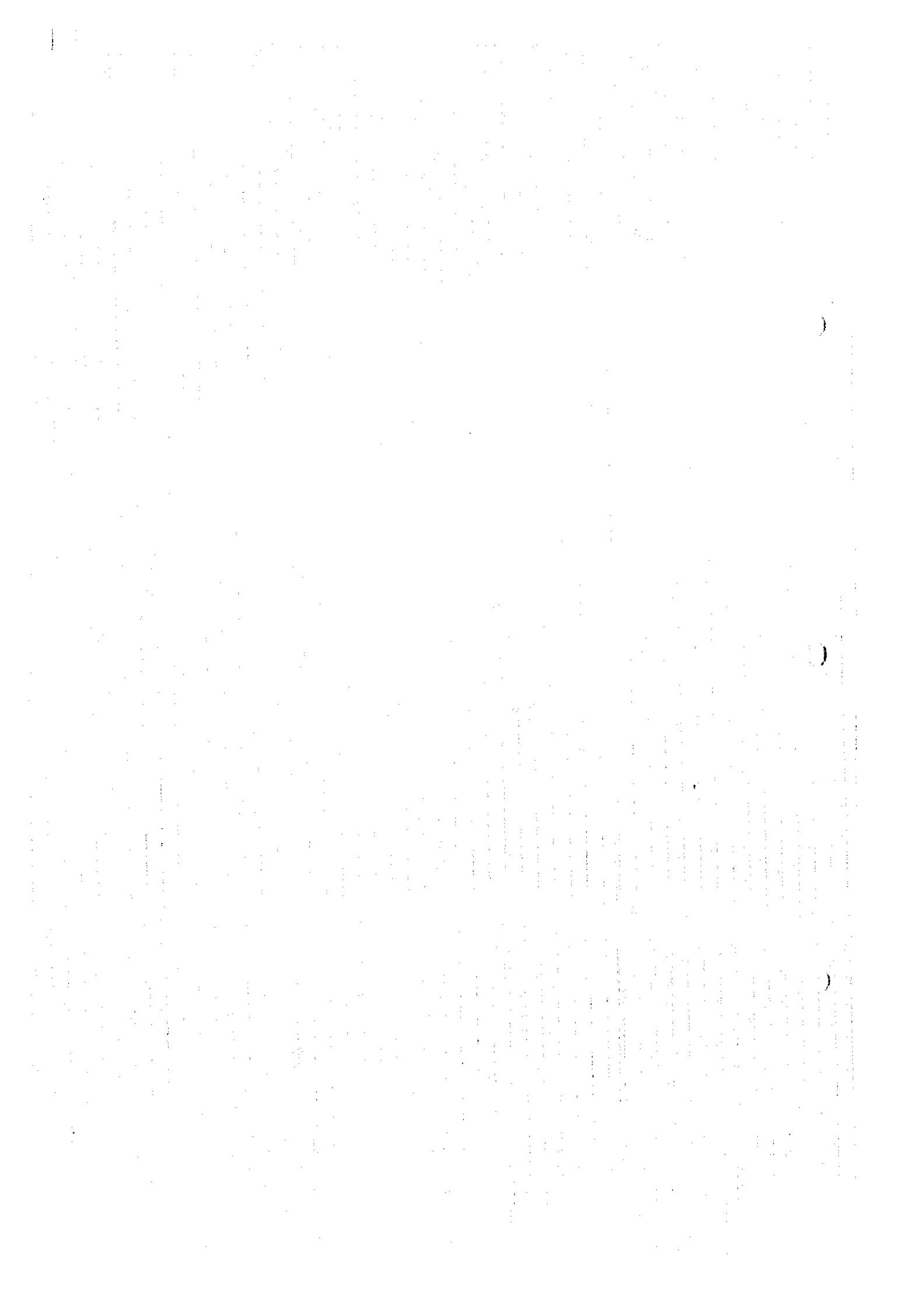
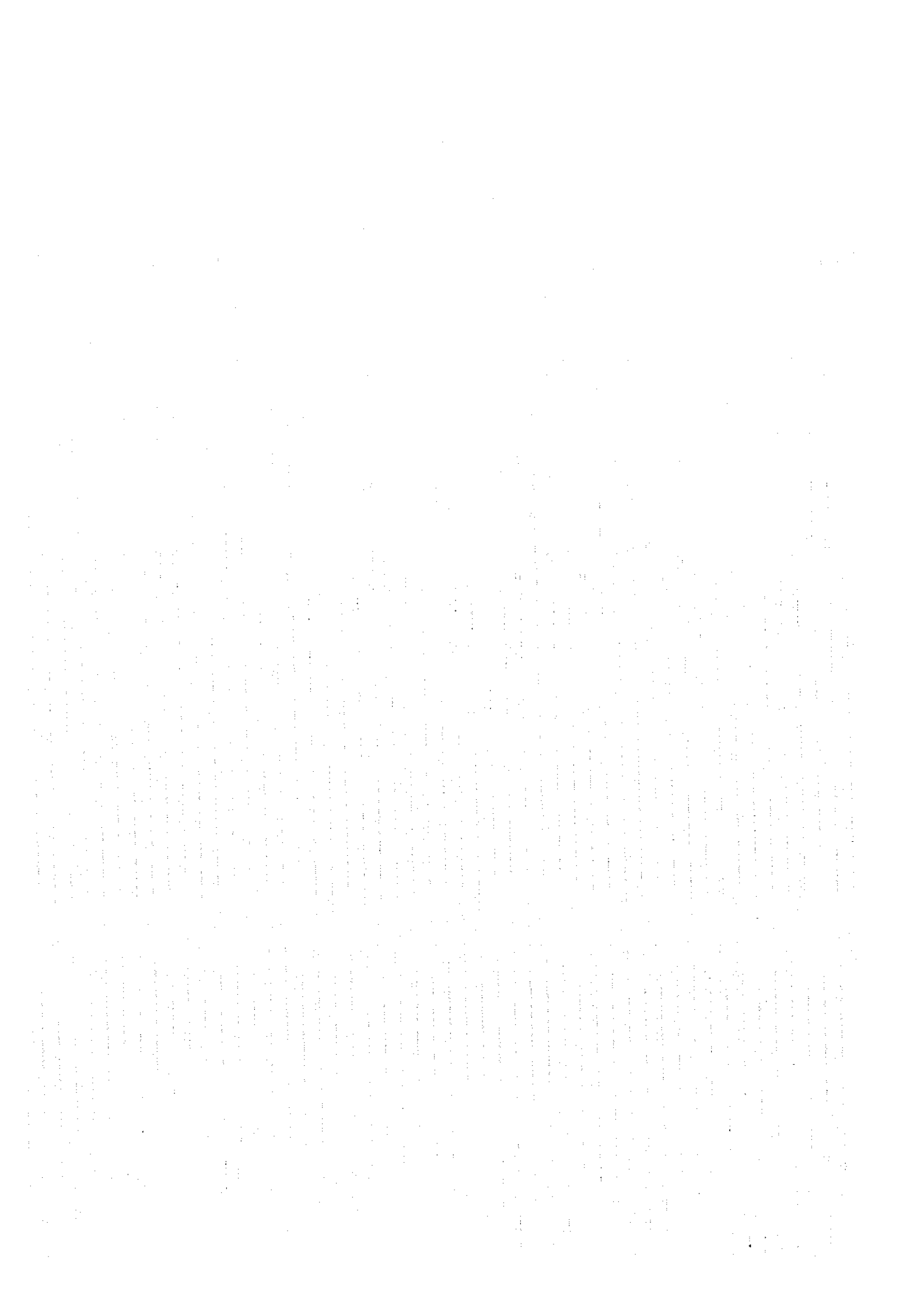


Fig. 4-2-1 Location of the recommended targets

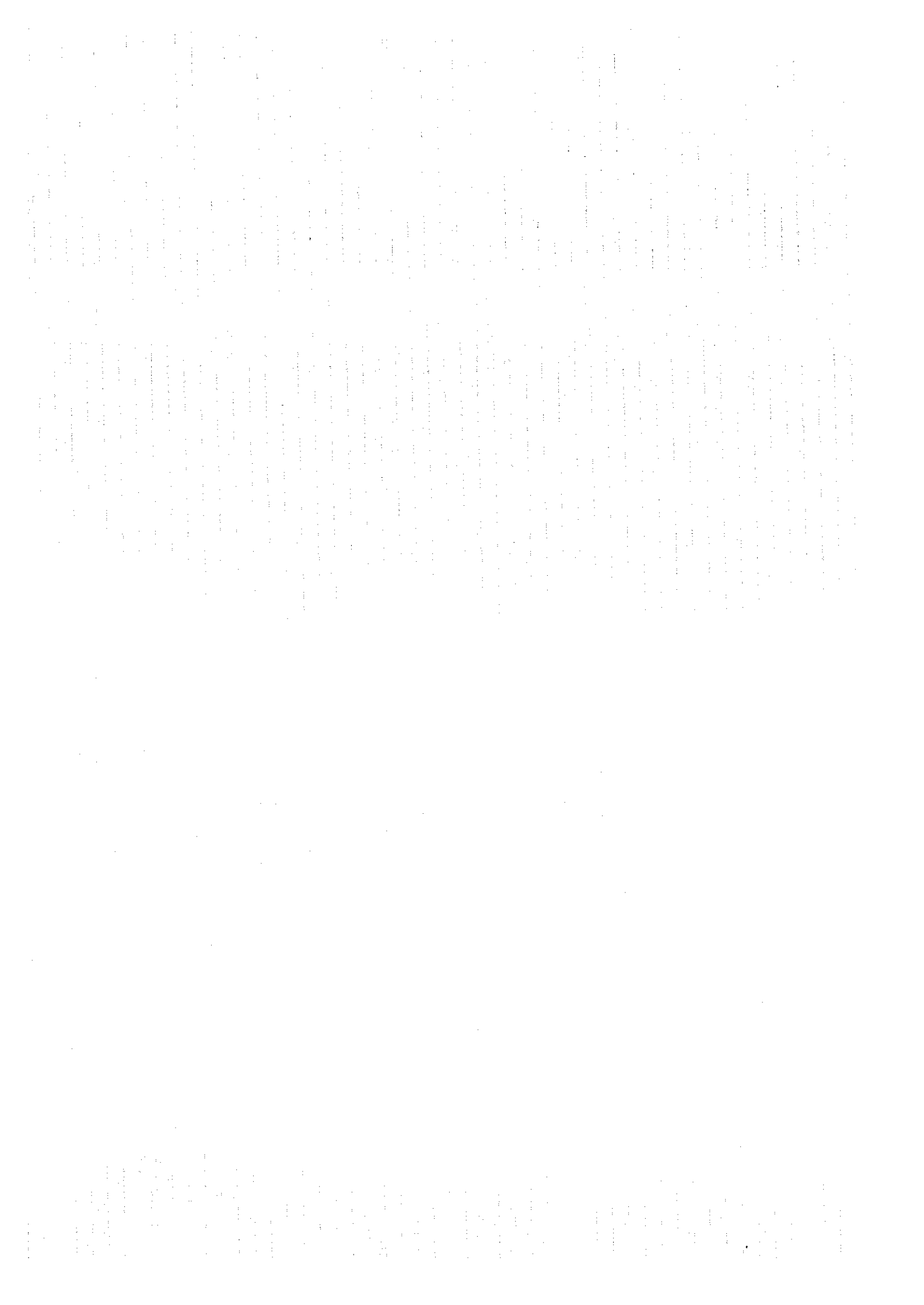




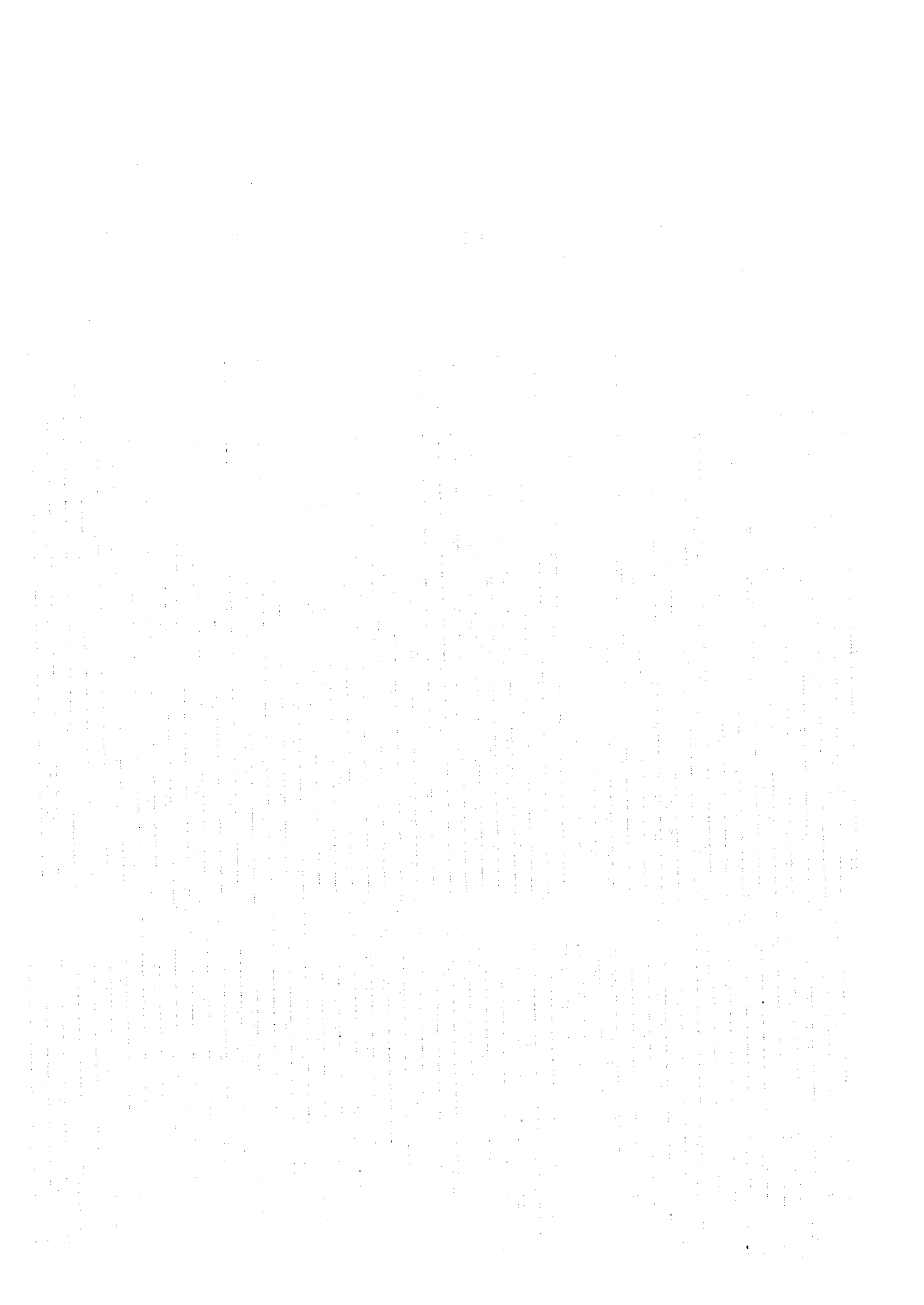


参考文献

- 荒井章司(1992); 上部マントルかんらん岩の岩石学—いかにマントル・プロセスを読みとるか—, 岩鉱, 87, 351-363.
- Arai, S. (1995); Origin of podiform chromitites. Abstract with program GEOSEA '95 Eighth Regional Resources on Geology, mineral and Energy Resources of Southeast Asia. 6.
- Arai, S. (1996); Origin of podiform chromitites. JSE Asia Earth Sci., (submit).
- Arai, S. and Yurimoto, H. (1994), Podiform chromitites of the Tari-Misaka ultramafic complex, Southwestern Japan, as mantle-melt interaction products. Econ. Geol., '89, 1279-1288.
- Arai, S. and Yurimoto, H., (1995); Possible subarc origin of podiform chromitites. The Island Arc, 4, 104-111.
- Coleman, R. G. (1971); Plate tectonic emplacement of upper mantle peridotite along continental edges. Jour. Geoph. Reseach, 76, 1212-1222.
- Irvine, T.N. (1975); Crystallization sequences in the Muskox intrusion and other layered intrusions—(II). Origin of chromitite layers and similar deposits of other magmatic ores. Geochim. Cosmo chim. Acta, 39, 991-1021.
- 松本一郎, 荒井章司, 村岡弘康, 山内英生(1995); 三郡帯のダナイト—ハルツバー—ジャイト—クロミタイト複合岩体の記載岩石学的特徴. 岩鉱, 90, 13-26.
- Matsumoto, I., Arai, S., and Yamauchi, H. (1996); High-Al podiform chromitites in dunite-harzburgite complexes of the Sangun zone, central Chugoku district Southwest Japan. Abstract with program GEOSEA'95 Eighth Regional Resources on Geology, mineral and Energy Resources of Southeast Asia. 6-7.
- Matsumoto, I., Arai, S., and Yamauchi, H. (1996); High-Al podiform chromitites in dunite-harzburgite complexes of the Sangun zone, central Chugoku district Southwest Japan. JSE Asia Earth Sci., (submit).
- Matsumoto, I. (1996); Degree of mantle-melt interaction and genesis of podiform chromitite in the dunite-harzburgite-chromitite complexes of the Sangun zone, Southwest Japan. Unpublished D.Sc. thesis, Univ. Kanazawa. p99.
- Min. Jour. Research Services and Albanian Ministry of Industry, Mines and Energy (1992); Mining in Albania, - An emerging opportunity -.
- Republic of Albania (1993); Mineral industry.
- Yumul, G.P. Jr. (1992); Ophiolite-hosted chromitite deposits as tectonic setting and melting degree indicator: Examples from the Zambales ophiolite complex, Luzon, Philippines, Min. Geol., 42(1), 5-17.
- 通商産業省資源エネルギー庁, (1992); 希少金属鉱物資源の賦存状況調査報告書・道後山地域 (平成3年度). pp140, 通商産業省資源エネルギー庁.
- 通商産業省資源エネルギー庁, (1993); 希少金属鉱物資源の賦存状況調査報告書・道後山地域 (平成4年度). pp204, 通商産業省資源エネルギー庁.
- 通商産業省資源エネルギー庁, (1994); 希少金属鉱物資源の賦存状況調査報告書・道後山地域 (平成5年度). pp204, 通商産業省資源エネルギー庁.
- Zhou, M.-F., Robinson, P.T. and Bai, W.-J. (1994); Formation of podiform chromitites by melt/rock interaction in the upper mantle. Mineralium Deposita, 29, 98-101.



卷末資料



Apx. 1 List of data collected during the survey

EMERTIMI I OBJEKTIT	SHKALLA	VITI	AUTORI
HARTA STRUKCIR SHIBENIK TRUKTORORE. PJESA JUGORE	1 : 10000	1990	F. BALCERI
HARTA STRUKTORORE MASNI SHIBENIK. PJESA JUGORE	1 : 1000	1990	F. BLACERI
HARTA GJEOLGJIKE OBJEKTI MENDLIHT 4	1 : 2000	1980	S. PLAKU
HARTA KONTPEKSE GJEOLGJO-GJEJFIZIKE NIE PUNIME SHFAQIA "KASOLIET E HONLEZHIT"	1 : 500	1990	DH. KONOMI. A. KOSPIRI
HARTA GJEOLGJO-GJEJFIZIKE (KONTPEKSE) "KOSHARISHITE 1(11)"	1 : 500	1990	DH. KONOMI. A. KOSPIRI
HARTA KONTPEKSE GJEOLGJO-GJEJFIZIKE NIE PUNIME "KOSHARISHITA 3"	1 : 500	1990	DH. KONOMI. A. KOSPIRI
PLANIMETRIA E PUNIMEVE SHFAQIA E KROMIT NR. 11 KOSHARISHE	1 : 500		
HARTA GJEOLGJO-STRUKTURE	1 : 1000	1994	D. CEGA
OBJEKTI KROMIT KUDNISHIT LINDOR I			
HARTA GJEOLGJIKE "KUNJI OZONIT"	1 : 2000		F. BLACERI
HARTA GJEOLGJO-STRUKTURE			
RAJONI "LUGINJE"	1 : 2000	1993	DH. KONOMI. A. MALAEKL. V. DJIH
HARTA E GRAFIMEVE TE ANUNALIVE TE FORCES SE GRAVITACIONIT ME KORIGJIM BUCË "LUGINJE"	1 : 2000	1991	J. DJANNICA
SHFAQET E MINERALIZUARA 37. 38			
VENDBURIMI KROMIT Luqinje	1 : 1000		
MENIK III/2 - III/2	1 : 200		
MENIK	1 : 500		
MENIK	1 : 500		
HARTA GJEOLGJIKE E ZONES PISHKASH SHFAQIETE MINERALIZ. 46, 47, 48, 49, 50	1 : 2000	1980	L. LPPOLLARI
VERTICAL PROJECTION OF THE "PISHKASH-4" DEPOSIT	1 : 500		
CURI PISHKASHIT PROFILI II - II	1 : 200		
CURI PISHKASHIT PROFILI III - III	1 : 200		
V. B. KROMIT CVRI PISHKASHIT PROFILI IV - IV	1 : 200		

EMERTIMI I OBJEKTIT	SHKALLA	VITI	AUTORI
MINISTRIA E MBROJTJES POPULLORE MINIERA E KROMIT PARENJAS SEKTORI GURI PISHKASHIT DEZEZIMI VERI - IUG 8980	1 : 200	1988	
MINIERA E PËRRENJAS VENDBURIMI PLANIMETRIA E NENKATIT H-940-VERI	1 : 200	1989	
MINIERA E PËRRENJAS VENDBURIMI "Guri Pishkash"	1 : 200		
MINIERA E PËRRENJAS VENDBURIMI "Guri Pishkash"	1 : 500		
"GURI I PISHKASHIT" OBJECT P. I-C	1 : 500		
PARAGITJA NE HAPSIRE VENDBURIMIT TE KROMIT PISHKASHI NR. 4	1 : 1000		
"GURI I PISHKASHIT" OBJECT	1 : 200		
PROJEKSIONI VERTIKAL I VENDBURIMIT TE KROMIT GURI I PISHKASHIT AZ. 390	1 : 500		
PROJEKSIONI VERTIKAL	1 : 2000	1986	A. KAJACKA
PROJEKSIONI VERTIKAL I VENDIMEVE "GURI I PISHKASHIT. BISHKASHI NRS DHE PISHKASHI NR. 4	1 : 2000		
HARTA GJEOLGJIKE VB. KROMIT POJSKE	1 : 2000	1993	S. HOXHA, P. LLANMANI
PËRBJA TERTHORE XIX-XIX	1 : 1000	1993	S. HOXHA, P. LLANMANI
PROJEKSIONI VERTIKAL TRUPI LINDOR	1 : 1000	1993	S. HOXHA, P. LLANMANI
HARTA GJEOLGJO-GJEJFIZIKE RAJONI "POJSKE"	1 : 10000	1990	E. ZHUKRI, A. NAZREKU, A. LULO
HARTA GJEOLGJIKE DHE E MINERALIVE TE DORISHITE RAJONI "POJSKE"	1 : 10000	1990	E. ZHUKRI, A. NAZREKU, DH. KONOMI
HARTA GJEOLGJO-STRUKTURE RAJONI "POJSKE"	1 : 10000	1990	E. ZHUKRI, A. NAZREKU, DH. KONOMI
VENDBURIMI "IQERSHORI" JEKTORI POJSKE	1 : 2000	1989	E. ZHUKRI, A. NAZREKU, DH. KONOMI
HARTA E POLARIZUESHMERISE ZONA "POJSKE"	1 : 2000	1990	N. KASTRATI, A. LULO
HARTA E INTESITETIT TE PLOTE TE PUSHES GJEDMAGNETIKE RAJONI "POJSKE" (FL. 2)	1 : 2000	1990	P. KOSHO, A. LULO
HARTA E KOMPONENTIT TE PLOTE TE PUSHES GJEDMAGNETIKE RAJONI "POJSKE"	1 : 10000	1990	A. LULO

Apx. 1 List of data collected during the survey

EMERTIMI I OBJEKTIT	SHKALLA	VITI	AUTORI
HARTA E INTESITETIT TE PLOTE TE FUSHES GJOMI/MAGNETIKE ZONA "POJSKE" (FL. I)	1 : 2000	1990	P. KOSHO, A. LULO
HARTA E MATERIALIT FAKTIK RAJONI "POJSKE"	1 : 10000	1988- 1989	E. ZHUKRI, H. MAZRELO
HARTA E MATERIALIT FAKTIK RAJONI "POJSKE"	1 : 2000	1988- 1989	E. ZHUKRI, H. MAZRELO
HARTA GJEOLGJIKE ESEKTORIT "POSHTE COVATE"	1 : 2000	1987	L. ZYQOLLARI, F. BLACERI
HARTA GJEOLGJO-STRUKTURE POSHTE COVATES	1 : 2000		P. BLACERI
"WESTERN POJSKA OBJECT" H. 1234	1 : 500		
HORIZONTAL PROJECTION OF THE "WESTERN POJSKA" OBJECT H. 1234 AND 1264	1 : 500		
VERTICAL PROJECTION OF THE OBJECT "WESTERN POJSKA"	1 : 200		
WESTERN POJSKA P. 4	1 : 200		
"WESTERN POJSKA" OBJECT H956	1 : 500		
WESTERN POJSKA H 956.911	1 : 500		
THE VERTICAL PROJECTION OF "EASTERN POJSKA" DEPOSIT (IQERSHORI)	1 : 500		
"EASTERN POJSKA" (IQERSHORI) DEPOSIT P14	1 : 200		
"EASTERN POJSKA" (IQERSHORI) DEPOSIT P15	1 : 200		
"EASTERN POJSKA" (IQERSHORI) DEPOSIT P16	1 : 200		
"EASTERN POJSKA" (IQERSHORI) DEPOSIT P17	1 : 200		
"EASTERN POJSKA" (IQERSHORI) DEPOSIT P18	1 : 200		
"EASTERN POJSKA" DEPOSIT H800	1 : 200		
"EASTERN POJSKA" DEPOSIT H745	1 : 200		
"EASTERN POJSKA" DEPOSIT H770A	1 : 200		

EMERTIMI I OBJEKTIT	SHKALLA	VITI	AUTORI
"EASTERN POJSKA" DEPOSIT H770B	1 : 200		
HORIZONTAL PROJECTION OF THE "EASTERN POJSKA" (IQERSHORI) DEPOSIT	1 : 500		
HARTA GJEOLGJIKE MBI PRENJAS	1 : 2000	1989	A. KAJACKA
HARTA GJEOLGJO-STRUKTURE RAJONI PRENJAS-RAJCE	1 : 2000	1990	F. BLACERI
HARTA GJEOLGJIKE MBI PRENJAS	1 : 2000		
PRERJA TERKTORE 1.2.3.4/S.	1 : 500	1990	A. TAJACTA
VENDURIMI PISHCOCH MBI PRENJAS	1 : 1000	1990	S. HIDA
REPUBLIKA POPULLORE SOCIALISTE E PERISE SUA E MARRTYES POPULLORE KROMIT PRENJAS	1 : 200		
REPUBLIKA POPULLORE SOCIALISTE E PERISE MARRTYES POPULLORE MINISKA E KROMIT PRENJAS	1 : 200		
VENDURIMI PRRE MOAJ H-592	1 : 200		S. HIDA
PROJEKSIONI VENTILUET SFEJEB E KROMIT PRENJAS	1 : 500		
REPUBLIKA POPULLORE SOC SHQIPTERE SE MINISTRIA MARRTYES POPULLORE MINISKA KROMIT PRENJAS VENDURIM PRENJAS M592	1 : 200	1990	S. HIDA
HARTA KOMPLEKSE GJEOLGJO-GJEOFIZIKE NTE PUNIME "TROI THELLE" I DNEZ	1 : 500	1990	DIH. KONOMI, A. KOSPIRI
HARTA GJEOLGJIKE E VB. PROI COVATES	1 : 1000	1976	S. PLAKU
PLANIMETRIA E PUNIMEVE OBJEKTI I KROMIT "PROI I COVATES"	1 : 1000		
HARTA GJEOLGJO-STRUKTURE RAJONI QAPA E DIMARIT(AHUVETEU-GOBILL)	1 : 2000	1986	F. BLACERI
HARTA GJEOLGJO-STRUKTURE RAJONI "QARRI IZI, OLUNE, MNIK	1 : 2000	1986	F. BLACERI, E. ZYQOLLARI
HARTA E GRAFIKIVE TE FORCES SBRAYTACIONIT ME KORIGJIM OBJECT"RAJCE"	1 : 2000	1990	V. DSHRNICA
HARTA E GRAFIKIVE TE FORCES SE GRAVITACIONIT ME KORIGJIM 8000 OBJEKTI RAJOS	1 : 2000	1990	V. DSHRNICA
HARTA GJEOLGJIKE E MASIVIT ULTRABAZIK SHEBENIK-POGRADEC	1 : 25000	1983	X. DHIMA
HARTA GJEOLGJIKE E MASIVIT ULTRABAZIK SHEBENIK-POGRADEC	1 : 10000	1985	X. DHIMA

Apx. 1 List of data collected during the survey

EMERTIMI I OBJEKTIT	SHKALLA	VITI	AUTORI
SHIFAJET E MINERALIZIARA DHE VENDURIMET KROMIT NE MASIVIN SNEBENIK-POGRADEC	1 : 200000		
HARTA GJEOLGJOGJORE STRUKTURORE	1 : 10000	1989	F. MUSTAFA; F. MYOERIZI
PRERJET TERTHORE VI - VI - VI - VI	1 : 10000		F. BLACERI etc.
HARTA GJEOLGJOGJORE FACIALE E PJESE QENPRORE TE MASIVIT TE SNEBENIKUT (VERTORIS)	1 : 10000	1990	F. BLACERI
HARTA GJEOLGJOGJORE FACIALE E PJESE JUCORE TE MASIVIT TE SNEBENIKUT	1 : 10000	1990	F. BLACERI
HARTA E PERMAPIESE FUSHAVE DHE SHESHVE PERSPEKTIVE	1 : 25000		F. BLACERI
HARTA GJEOLGJOGJORE SHESH-RUSH	1 : 2000	1993	B. KADILLI
PROJEKSIONI VERTIKAL I TRUPIT NR. 1	1 : 500	1993	B. KADILLI
PLANIMETRIA E PUNIMEVE TRUPI NR. 1	1 : 500	1993	B. KADILLI
PLURJA TERTHORE 3-3; 5-5 TRUPI NR. 1	1 : 500	1993	B. KADILLI
HARTA GJEOLGJOGJORE GJEOFIZIKE RAJONI SHESH-RUSH	1 : 2000	1977	K. DHINA; A. BRACE
PLANIMETRIA E PUNIMEVE OBJEKTI I KROMIT SHESH-RUSH TRUPI NR-1 SHEF. 24	1 : 500		
PROJEKSIONI VERTIKAL OBJEKTI I KROMIT SHESH-RUSH TRUPI NR-1	1 : 500		
PLANIMETRIA E PUNIMEVE OBJEKTI I KROMIT SHESH-RUSH TRUPI NR. 4; 5; 6	1 : 500		
HARTA GJEOLGJOGJORE SKEMATIKE E SHIFAJEVE KROMITIKE TOLLOVICE	1 : 2000	1977	S. PLAKU
PLANIMETRIA E PUNIMEVE OBJEKTI I KROMIT MAJHA E KOLNEKUT TOLLOVICE SHEF. 16	1 : 500		
PLANIMETRIA E PUNIMEVE OBJEKTI I KROMIT BREGU I TOLLOVICES SHIFAJA NR-14	1 : 500		
HARTA GJEOLGJOGJORE STRUKTURORE OBJEKTI GJORDUKE	1 : 2000	1994	A. KAJACKA
OBJEKTI KROMIT "POSITE GJORDUKES" SHIFAJA NR. 213	1 : 500		
HARTA GJEOLGJOGJORE STRUKTURALE RAJONI BUZGARE-LUGU I BUKUR	1 : 2000	1986	F. BLACERI

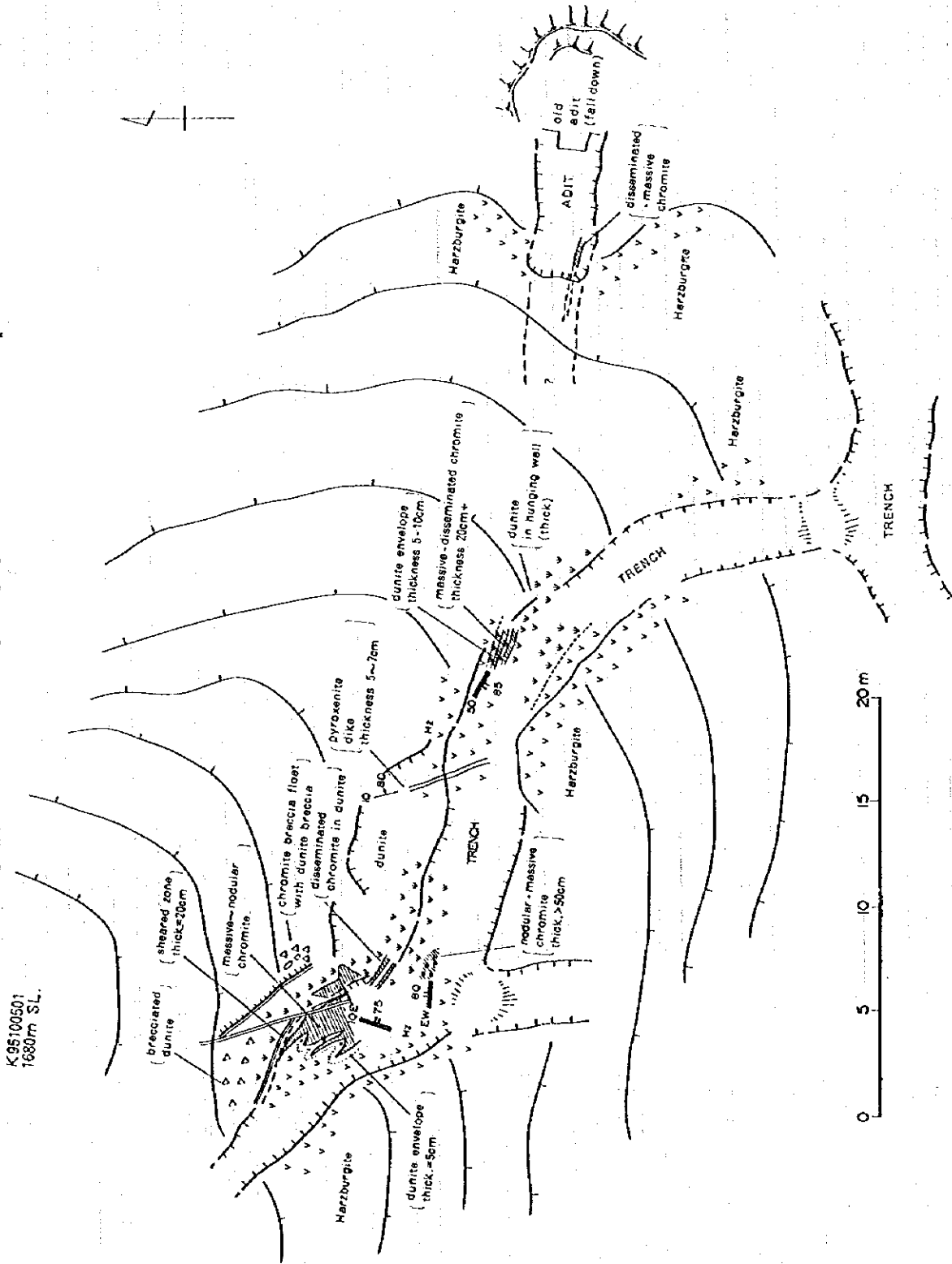
EMERTIMI I OBJEKTIT	SHKALLA	VITI	AUTORI
HARTA GJEOLGJOGJORE	1 : 1000	1995	S. HOXHA; B. KADILLI
PROJEKSIONI VERTIKAL	1 : 500	1995	S. HOXHA; B. KADILLI
PRERJET TERTHORE V - V : VI - VI : VI - VI	1 : 500	1995	B. KADILLI
PROJEKSIONI VERTIKAL OBJEKTI I KROMIT "BREGU I PISHES"	1 : 500		
PLANIMETRIA E PUNIMEVE OBJEKTI I KROMIT "BREGU I PISHES"	1 : 500		
V. B. BUSHTRICE	1 : 500		
V. B. BUSHTRICE	1 : 500		
V. B. BUSHTRICE	1 : 500		
V. B. BUSHTRICE	1 : 500		
V. B. BUSHTRICE HORIZONTI 420	1 : 200		
V. B. BUSHTRICE 3-3	1 : 500		
V. B. BUSHTRICE	1 : 500		
PLANIMETRIA E PUNIMEVE VENDURIMI KROMIT BUSHTRICE	1 : 500	1990	
PLANIMETRIA E PUNIMEVE	1 : 500	1988	S. PLAKU; S. HOXHA
PROJEKSIONI HORIZONTAL	1 : 500	1990	A. JURAKU
PROJEKSIONI VERTIKAL TRUPI NR. 1	1 : 500	1988	S. PLAKU; S. HOXHA
PROJEKSIONI VERTIKAL TRUPI NR. 2	1 : 500	1988	S. PLAKU; S. HOXHA
PLANIMETRIA E PUNIMEVE OBJEKTI I KROMIT MASHA CERVENAKE SHIFAJA NR. 4	1 : 500		
REPUBLIKA E SHQIPERISE MINISTRIA E PUNIMEVE MIN. MINERA E KROMIT DREKTORIASI GJEOLOGJIK VITIT 1993 PRERJET TERTHORE OBJEKTI KROMIT FUND-FUSHE	1 : 500	1992	S. HIDA
OBJEKTI KROMIT FUND-FUSHE HOTELISHT PRERJA TERTHORE 1-1	1 : 500	1992	S. HIDA

Apx. 1 List of data collected during the survey

EMERTIMI I OBJEKTIT	SHKALLA	VITI	AUTORI
REPUBLIKA E SHQIPRISE MINISTRIA E BUREMEVE MINISTRIALE E KROMIT PRENJAS HARTA GJEOLGJIKE E BJEKTI FUND-FUSHE	1 : 2000	1992	S. HIDA
VERTICAL PROJECTION OF THE GJORDUKE-FUSHA S MADHE OBJECTS	1 : 500		
PLANIMETRIA E PUNIMEVE OBJEKTI I KROMIT FUSHA E MADHE GJORDUKE SHIF. 25	1 : 500	1990	L. ZYQOLLARI
HARTA GJEOLGJICO-STRUKTURE	1 : 2000		
MOULSHT-GURI SHPUAR	1 : 500		
PLANIMETRIA E PUNIMEVE SHFAQJA E KROMIT NR 411 GURI I SHPUAR	1 : 2000	1993	A. HAMZALLARI
HARTA GJEOLGJIKE	1 : 500	1993	A. HAMZALLARI; A. KAJACKA
PLANIMETRIA E PUNIMEVE	1 : 500	1993	A. HAMZALLARI; A. KAJACKA
PROJEKSIONI VERTIKAL I TRUPIT	1 : 500		
PLANIMETRIA E PUNIMEVE OBJEKTI I KROMIT "GRADISHTE" SHFAQJA NR-5	1 : 500		
PROJEKSIONI VERTIKAL OBJEKTI I KROMIT "GRADISHTE"	1 : 500		
HARTA SKEMATIKE GJEOLGJIKE	1 : 2000	1994	A. HAMZALLARI
PLANIMETRIA E PUNIMEVE	1 : 500	1994	A. HAMZALLARI
PROJEKSIONI VERTIKAL PRERJA 1-1	1 : 500	1994	A. HAMZALLARI
HARTA KOMPLEKSE GJEOLGJICO-GJEOFIZIKE RAJONI "JUCU POJSKES" (1)	1 : 2000	1989	DH. KONOMI, A. KOSPIRI
HARTA KOMPLEKSE GJEOLGJICO-GJEOFIZIKE RAJONI "JUCU POJSKES" (2)	1 : 2000	1989	DH. KONOMI, A. KOSPIRI Y. DISEN
HARTA E GRAFIKIVE TE INTESITETIT TE PLONE TE FUSHE GJEDMAGNETIKE "JUCU POJSKES"	1 : 2000	1989	A. KOSPIRI
HARTA E GRAFIKIVE TE "Nd"	1 : 2000	1989	A. KOSPIRI
HARTA E GRAFIKIVE TE "Nd"	1 : 2000	1989	A. KOSPIRI
HARTA E GRAFIKIVE TE ANOMALIVE TE FORCES TEGRAVITACIONIT ME KORIGJINI BUGE "JUCU POJSKES"	1 : 2000	1989	A. KOSPIRI
HARTA GJEOLGJICO-STRUKTURE OBJEKTI KALISHTE	1 : 2000	1991	L. ZYQOLLARI

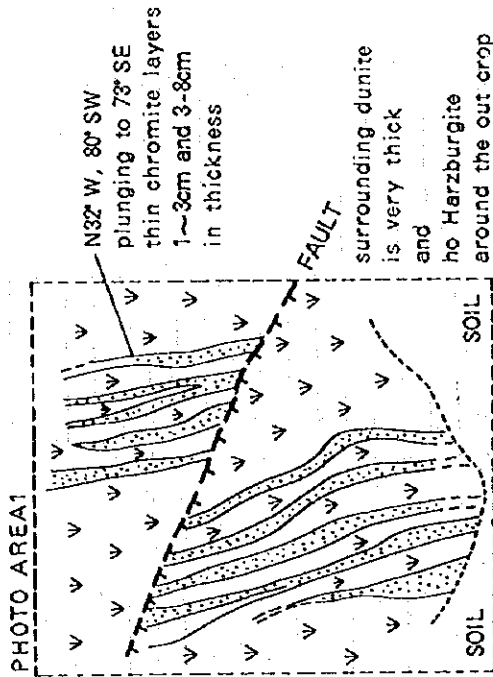
EMERTIMI I OBJEKTIT	SHKALLA	VITI	AUTORI
PLANIMETRIA E PUNIMEVE SHFAQJA E KROMIT NR-8 KALISHT	1 : 500		
PLANIMETRIA E PUNIMEVE SHFAQJAE KROMIT NR. F. 7. 11. KALISHT	1 : 500		
PRERJA TERKTHORE 14 KATJEL	1 : 1000	1986	A. HAMZALLARI
PRERJET TERKTHOREV - V : IV - IV : II - II	1 : 10000		F. BLACERI
HARTA GJEOLGJICO-STRUKTURE KATJEL-SHESHUSH	1 : 2000	1983	A. HAMZALLARI
HARTA GJEOLGJICO-STRUKTURE V.B. KATJEL	1 : 2000	1978-1984	A. HAMZALLARI F. BLACERI S. HIDA
VENDBURIMI I KROMIT KATJEL PRERJA 4	1 : 500		
VENDBURIMI I KROMIT KATJEL PRERJA 5	1 : 500		
VENDBURIMI I KROMIT KATJEL PRERJA 6	1 : 500		
VENDBURIMI I KROMIT KATJEL PRERJA 7	1 : 500		
HARTA E ZOPERMBE AJTJAVE CC-O NEN HORIZONTIN-545 NE ZONEN JUCU-PORE NE VENDBURIMIN E KROMIT KATJEL BARAZLARGESIA 1-X	1 : 1000		
PARAGJITA GRAFIKIKE E ZOPERMBE AJTJAVE TE CC-O NEN HORIZONTIN-545 NE ZONEN JUCU-PORE NE VENDBURIMIN E KROMIT KATJEL BARAZLARGESIA 1-X	1 : 1000		
PLANIMETRIA E PUNIMEVE VENDBURIMI I KROMIT KATJEL	1 : 3000		S. HIDA
PROJEKSIONI VERTIKAL I VENDBURIMIT TE KROMIT KATJEL	1 : 3000		S. HIDA
PARAGJITA NE HAPSIRE E PJESE SE SIPERME TE VENDBURIMIT KATJEL			
REPUBLIKA E SHQIPRISE MINISTRIA E BUREMEVE MINISTRIALE DHE ENERGETIKES PROFILI-8-8 KATJEL DEPOSIT	1 : 500	1994	S. HIDA
REPUBLIKA E SHQIPRISE MINISTRIA E BUREMEVE MINISTRIALE DHE ENERGETIKES PROFILI-8-8 KATJEL DEPOSIT	1 : 500	1994	S. HIDA
REPUBLIKA E SHQIPRISE MINISTRIA E BUREMEVE MINISTRIALE DHE ENERGETIKES PROFILI-8-8 KATJEL DEPOSIT	1 : 500	1994	S. HIDA
REPUBLIKA E SHQIPRISE MINISTRIA E BUREMEVE MINISTRIALE DHE ENERGETIKES PROFILI-8-8 KATJEL DEPOSIT	1 : 500	1994	S. HIDA

Apx. 2 Sketches and photographs of chromite outcrops

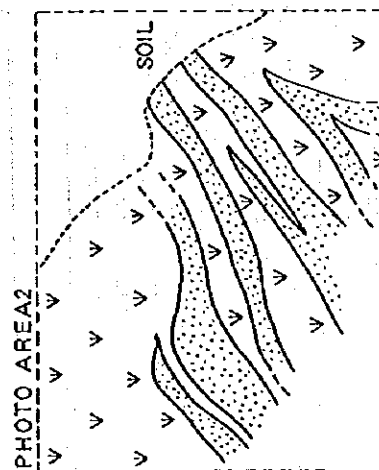
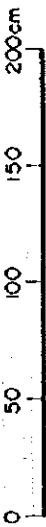


Apx. 2 Sketches and photographs of chromite outcrops

OUT CROP
IN A TRENCH
K951022 - 03
1020m SL

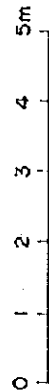
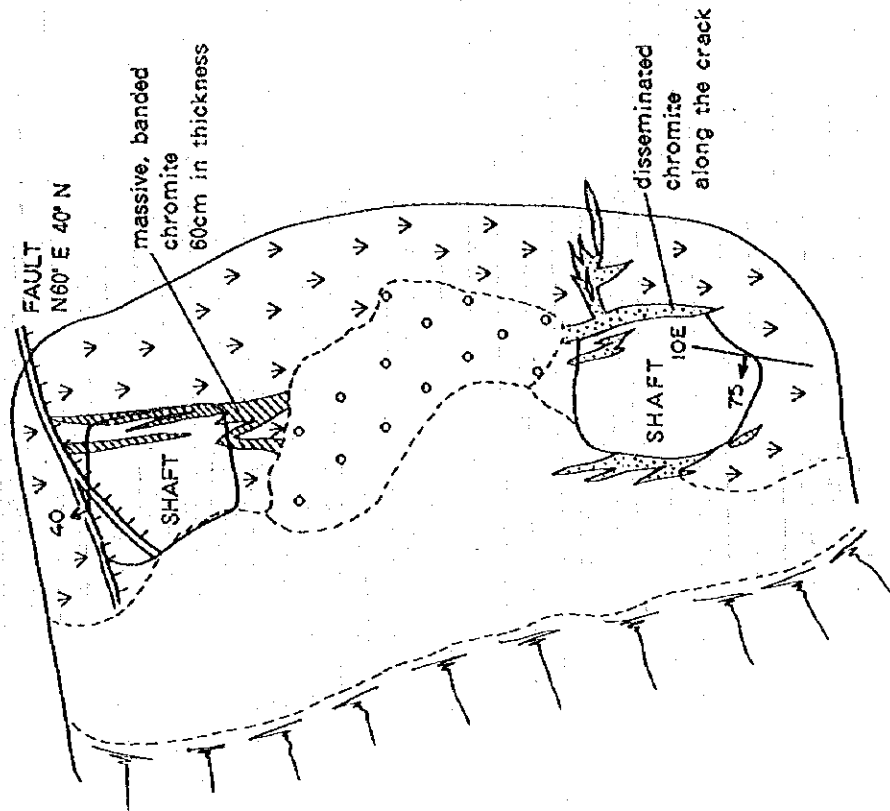


COVERED BY SOIL



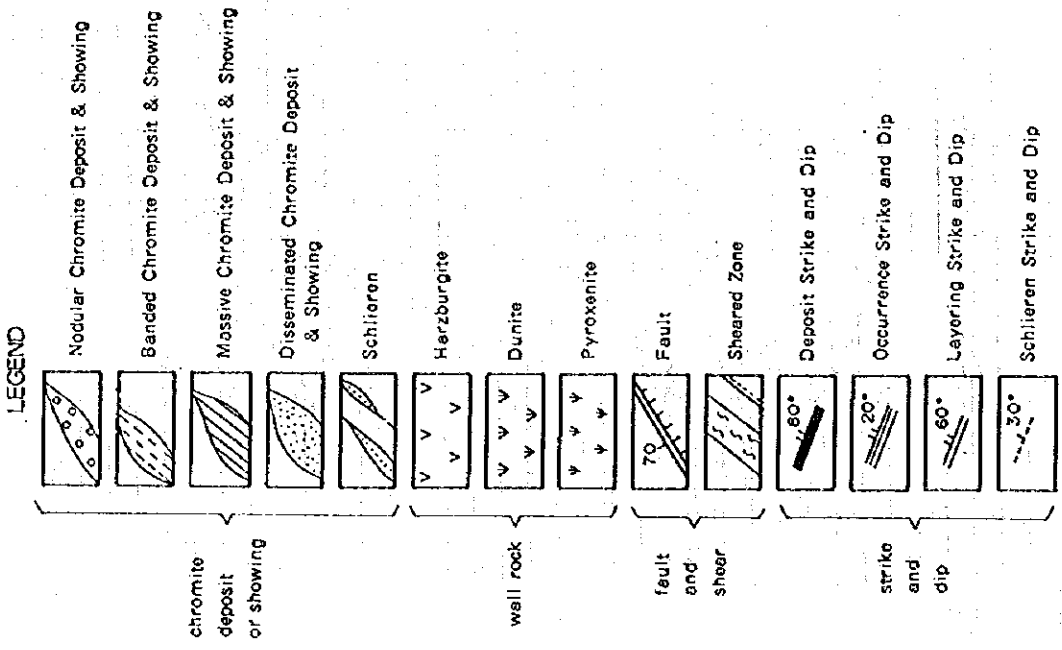
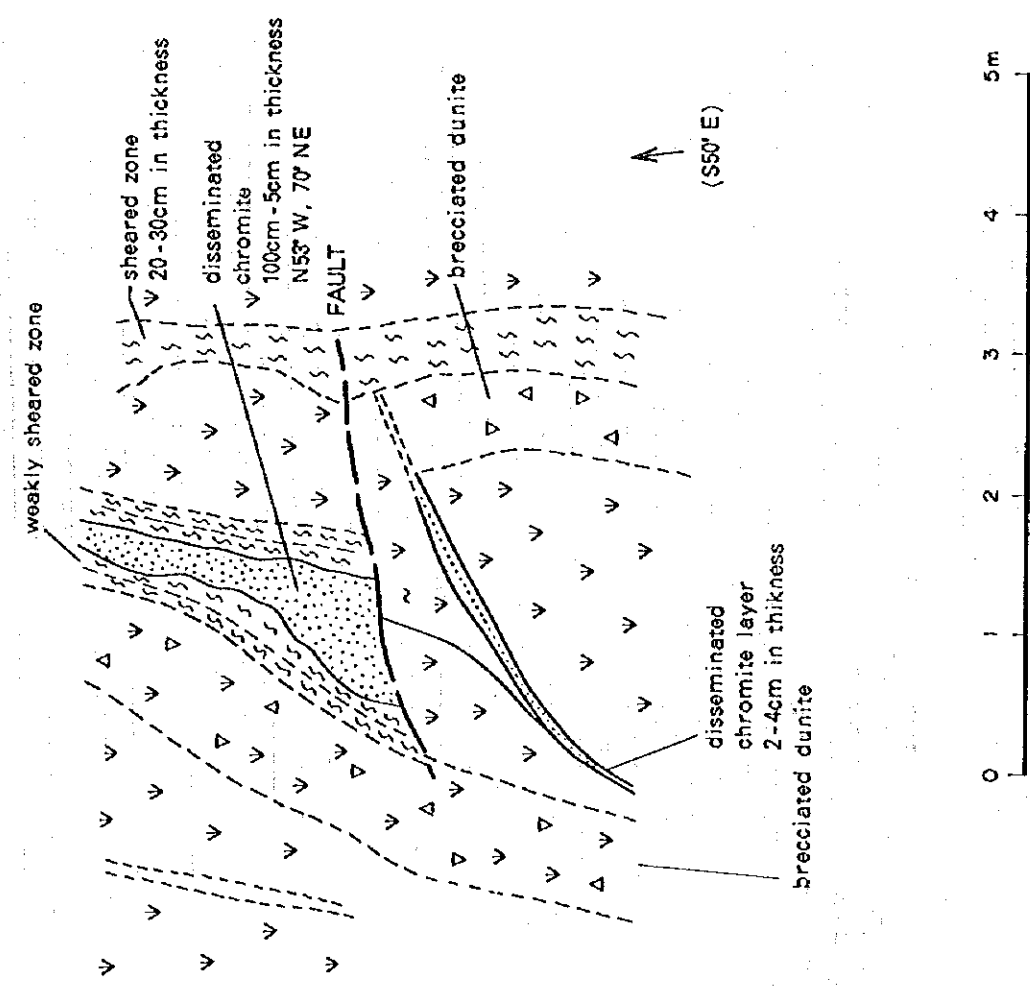
E95102101
1080m SL
N30° E 80° E

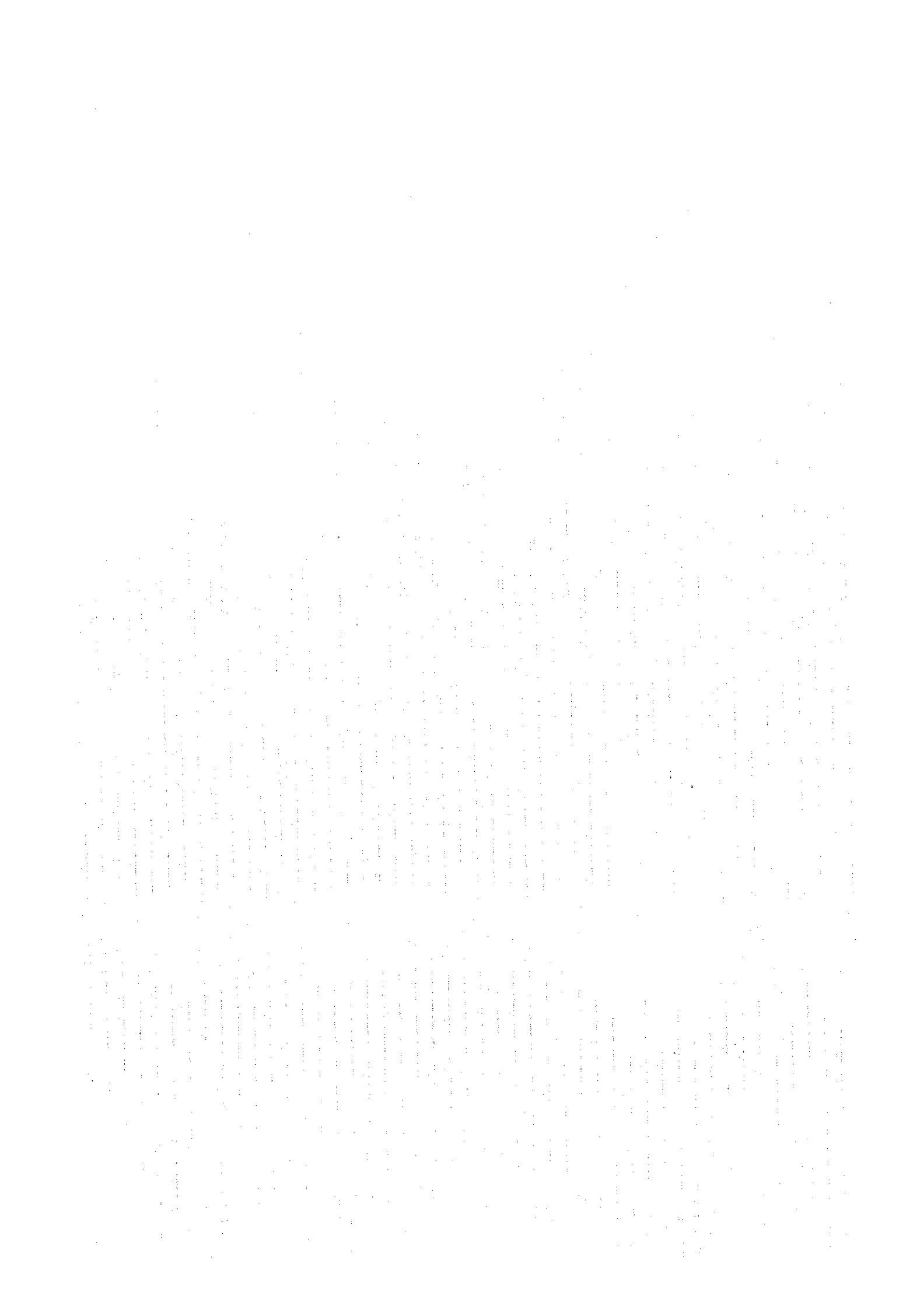
(No.7 Chromite Showing)



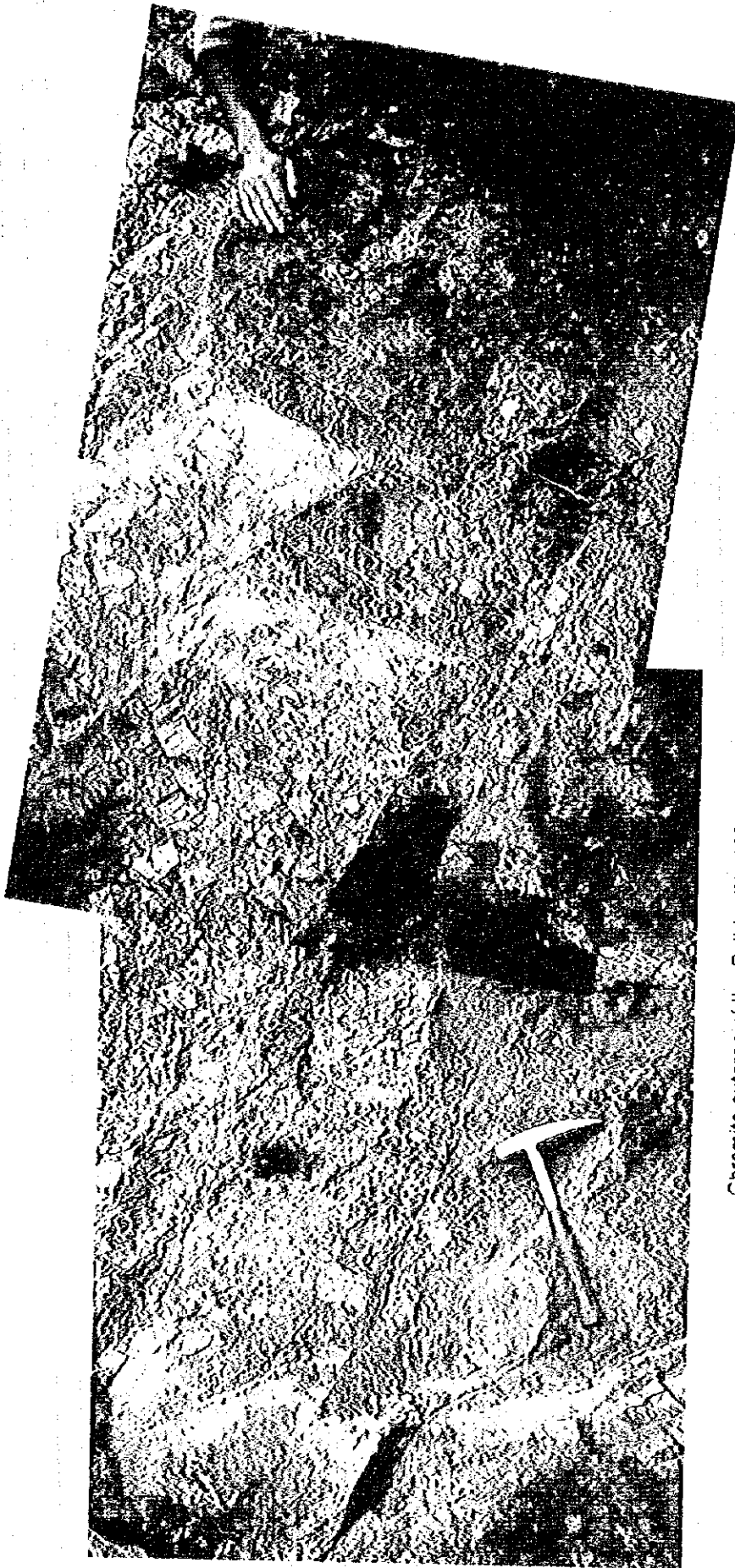
Apx. 2 Sketches and photographs of chromite outcrops

K95102106 Point 830m SL.





Apx. 2 Sketches and photographs of chromite outcrops

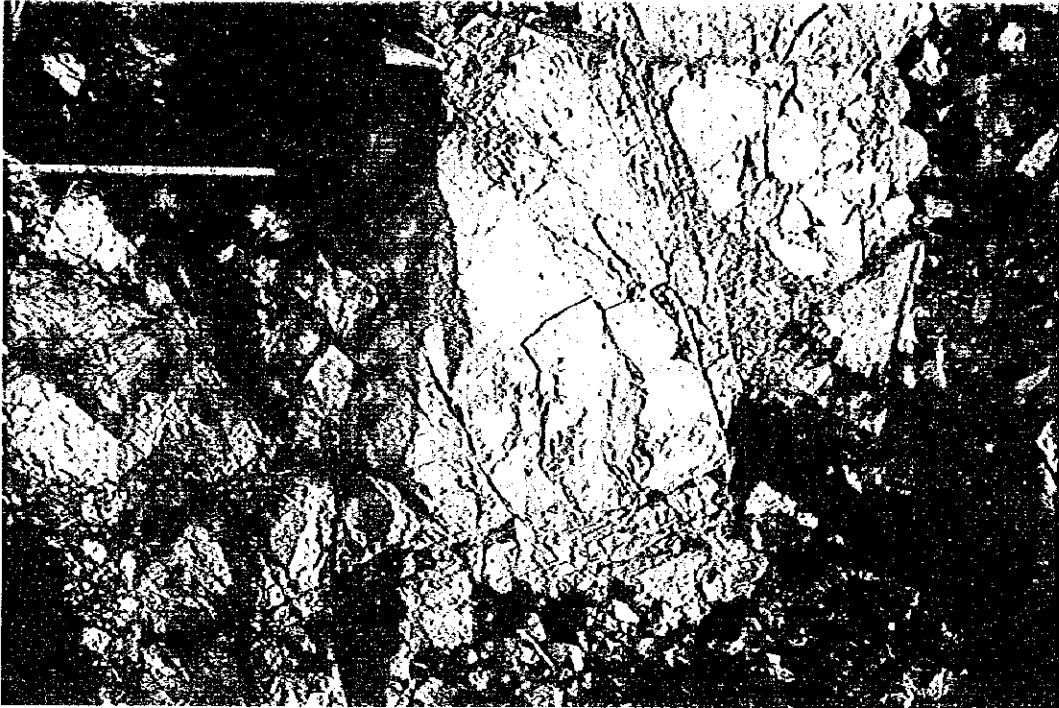


Chromite outcrop of the Balldre (No. 160) deposit (Refer Fig. 2-3-2(3))

Various types of chromite as massive, nodular, disseminated and banded forms occur at this outcrop. They are cut and removed as blocks separated by frequent closely spaced faults or slipping planes. Relationships between Harzburgite, Dunitite and Chromite are not so clear. But in the left margin of this outcrop, the original relationship is preserved and shows the ordinary zonal occurrence of Chromite Ore - Dunitite Envelope - Harzburgite wall rock from inside to outside.

Some chromite ore is brecciated, crushed or sheared in secondary movements.

Apx. 2 Sketches and photographs of chromitite outcrops



Chromite outcrop of the Fund Fusha (No.97) deposit (Refer Fig.2-3-2{1})

The main chromite layer is cut by secondary chromite layers with enveloped dunite. But the parallel chromite and dunite layers to the secondary chromite are also cut by the main chromite layer. These relations suggest complex and multiple mineralizations in plural stages.

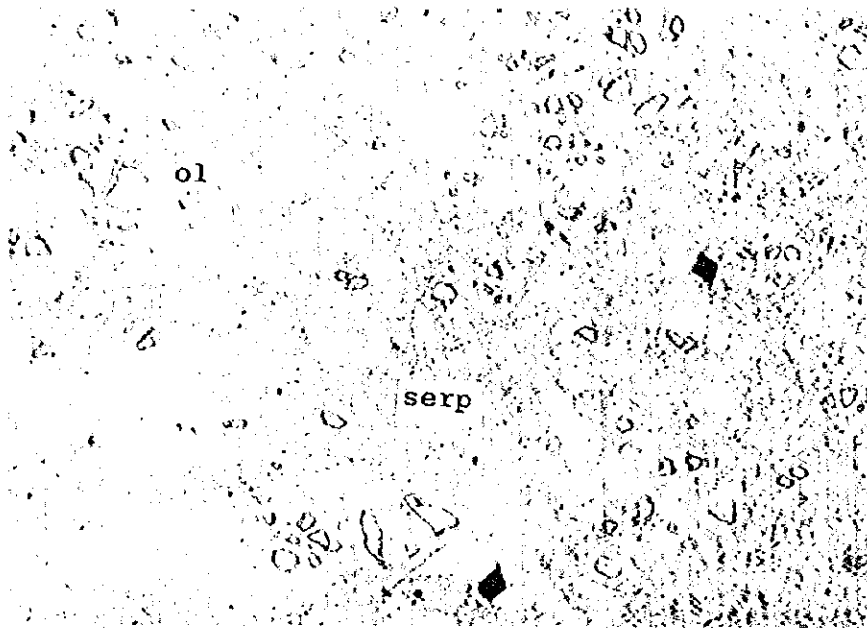


Nodular chromite of the Ahu i Vetem (No.82)

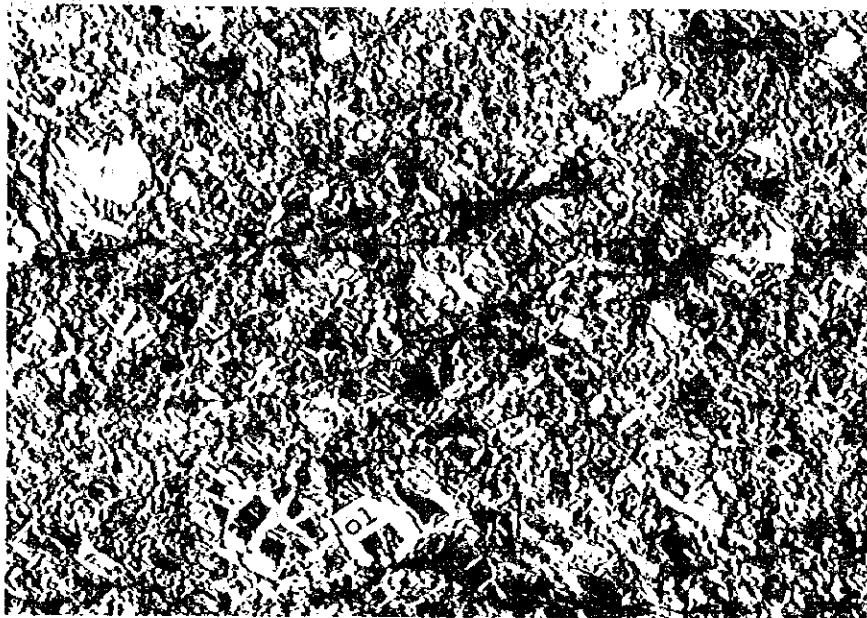
Nodular chromite (right block of the outcrop) and thin massive chromite layer (left block of the outcrop) occur in thick dunite in a oriented direction of 150° in strike and 70° NE in dip. Nodular chromite is elongated concordantly to the strike of massive chromite layer.



Apx. 3 Microphotographs of thin sections



open nicol



cross nicol

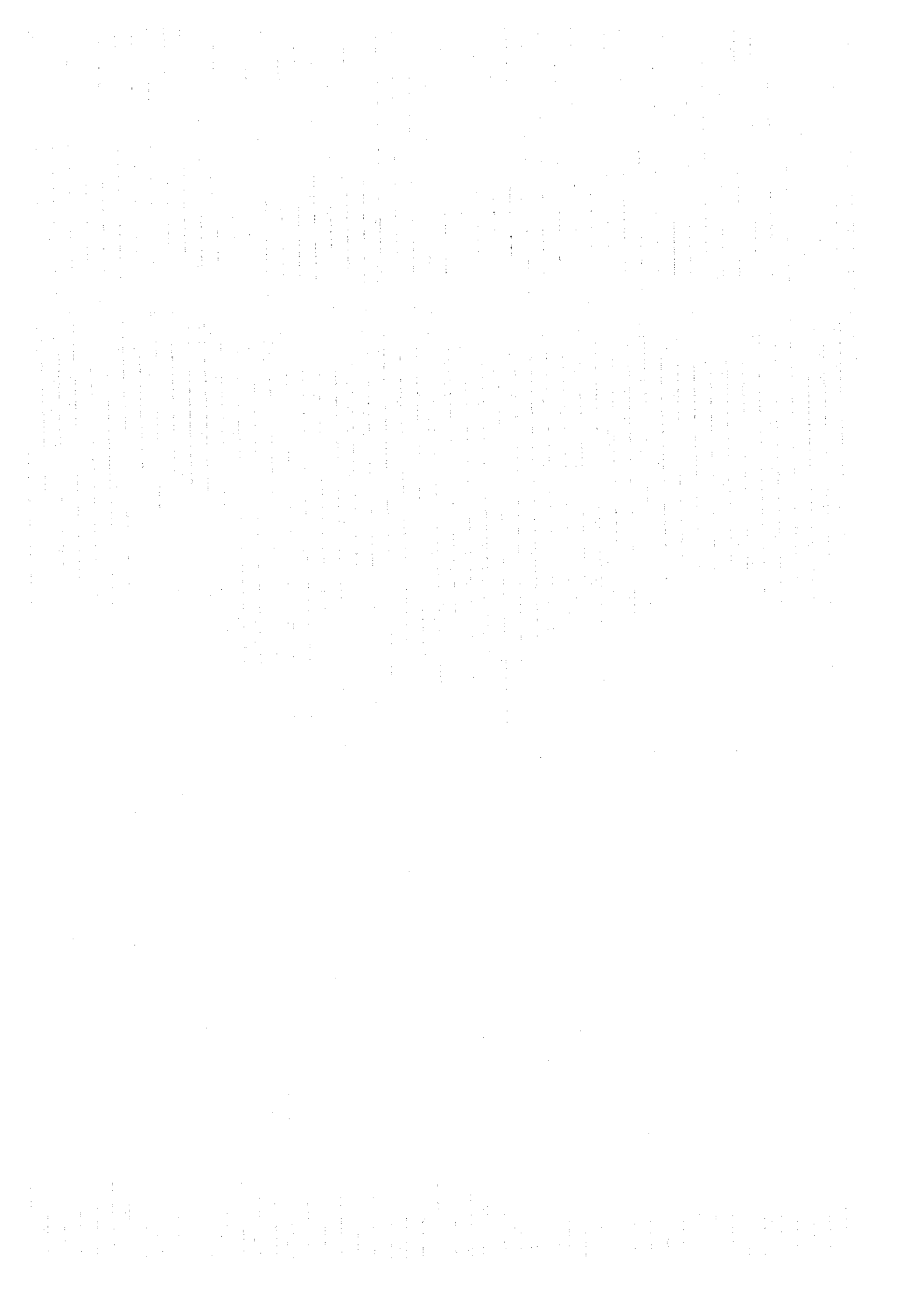
0.5mm

No.18

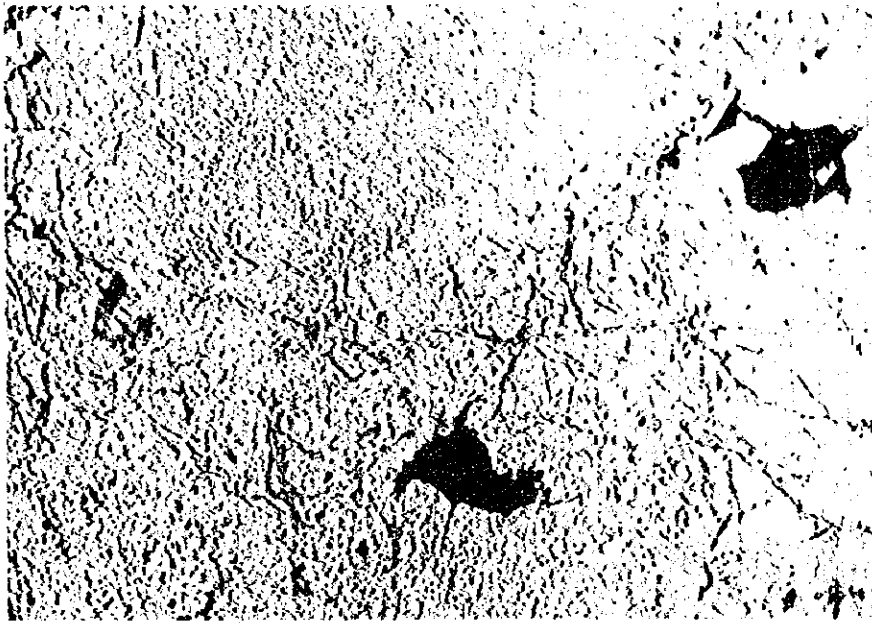
Sample number : M95101703 DU

Rock : Serpentinized dunite

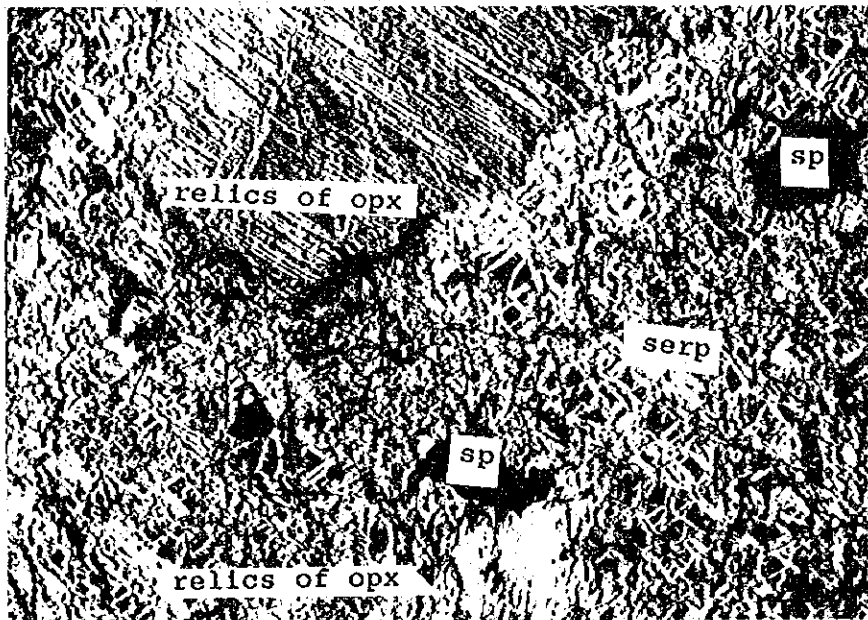
This consists of serpentine minerals (85%), olivine (10%) and chrome spinel (5%), similar to No.2 sample.



Apx. 3 Microphotographs of thin sections



open nicol



cross nicol

0.5mm

No.33

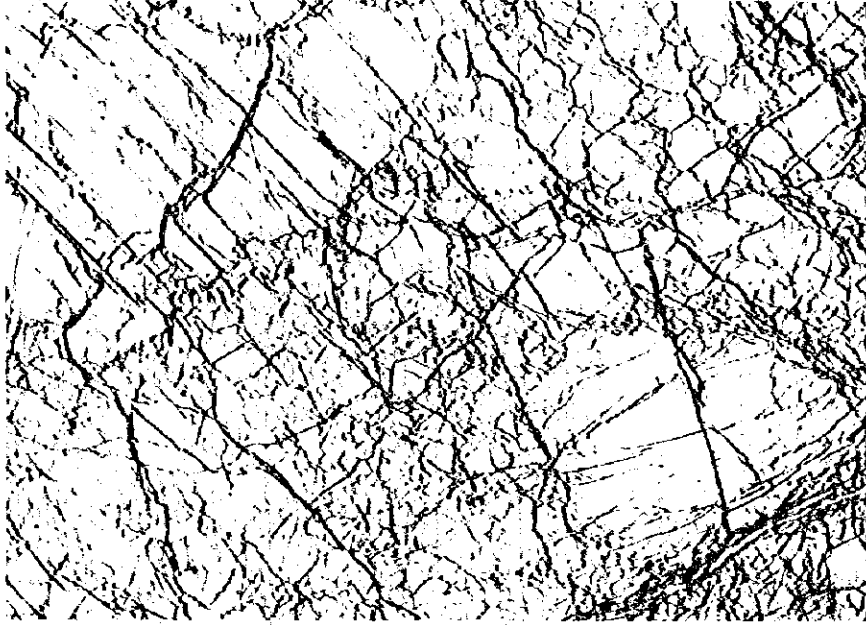
Sample number : K950930005 HZ

Rock : Serpentinized harzburgite

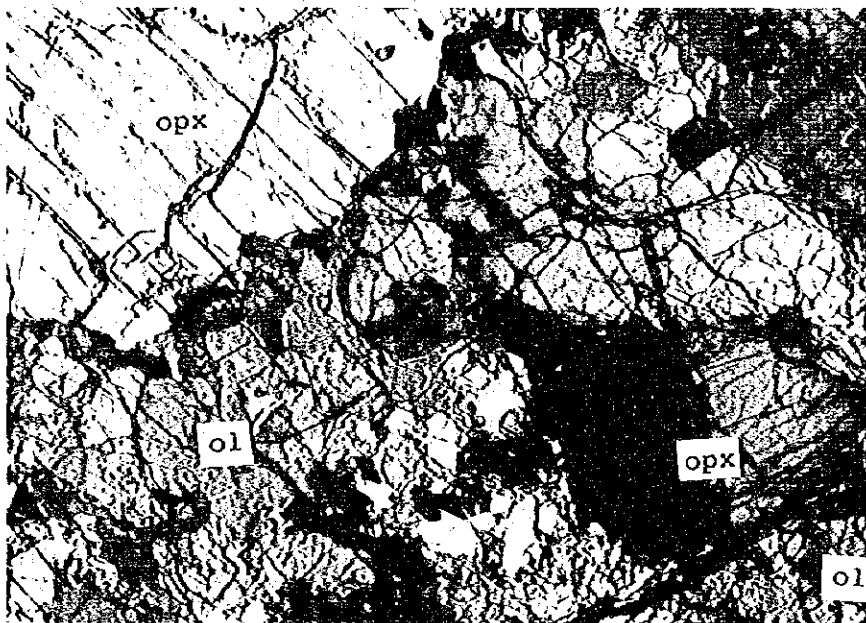
This thin section is composed of serpentine minerals (85%), relics of orthopyroxene (10%) and residual chrome spinel (5%), similar to No.1 sample.



Apx. 3 Microphotographs of thin sections



open nicol



cross nicol

0.5mm

No.34

Sample number : E95100407 DU

Rock : dunite

This thin section consists of olivine (85%), orthopyroxene (10%) and chrome spinel (5%), showing granular texture.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in financial matters. This section outlines the various methods and tools used to collect and store data, ensuring that information is readily accessible and secure.

2. The second part of the document focuses on the analysis and interpretation of the collected data. It describes the process of identifying trends, patterns, and anomalies, which are crucial for making informed decisions. This section also addresses the challenges associated with data analysis, such as the volume and complexity of the information, and provides strategies to overcome these challenges.

3. The third part of the document discusses the application of the analyzed data. It highlights how the insights gained from the data can be used to improve operations, optimize resources, and enhance the overall performance of the organization. This section also touches upon the ethical considerations surrounding data usage and the importance of protecting sensitive information.

4. The final part of the document provides a summary of the key findings and conclusions. It reiterates the significance of data-driven decision-making and the role of technology in facilitating this process. The document concludes by offering recommendations for future research and implementation, aiming to further advance the field of data analysis and its practical applications.

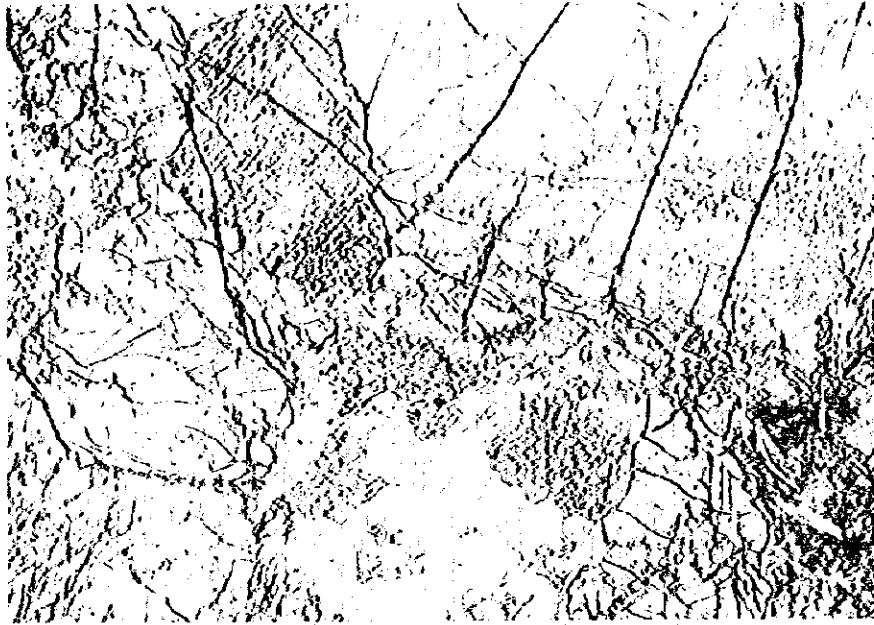
5. The document also includes a detailed appendix containing supplementary information, such as additional data sets, charts, and tables. These resources are provided to support the main text and allow for a more in-depth exploration of the data. The appendix is organized into several sections, each corresponding to a specific aspect of the data analysis process.

6. In addition to the main text and appendix, the document features a glossary of key terms and definitions. This section is designed to ensure that all readers, regardless of their background, can understand the terminology used throughout the document. The glossary includes definitions for various data analysis techniques, tools, and concepts.

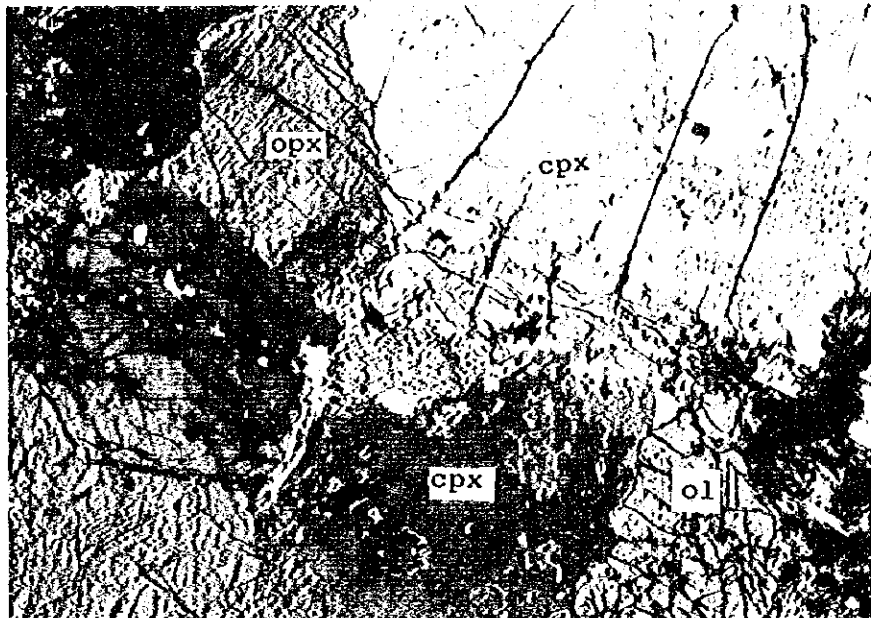
7. The document also includes a list of references, citing the sources of the data and the research used in the analysis. This section is important for providing context and credibility to the findings. The references include both academic papers and industry reports, covering a wide range of topics related to data analysis and its applications.

8. Finally, the document includes a section on the limitations of the study. It acknowledges the constraints of the data and the analysis, such as the potential for bias or incomplete information. This section is crucial for providing a balanced view of the findings and highlighting areas for future research. The document also discusses the implications of these limitations for the practical application of the results.

Apx. 3 Microphotographs of thin sections



open nicol



cross nicol

0.5mm

No.42

Sample number : M95100205 PX

Rock : pyroxenite

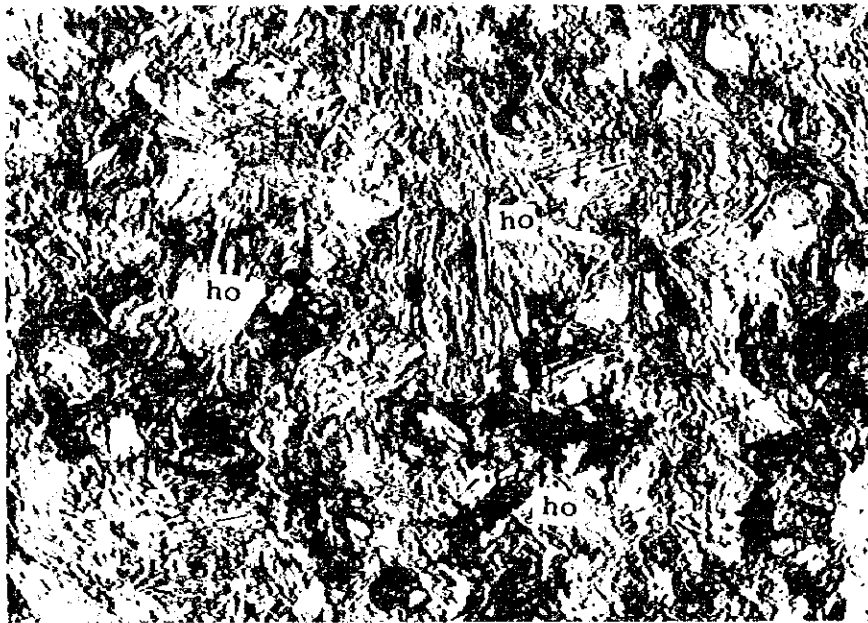
This thin section consists of orthopyroxene (40%), clinopyroxene (40%), olivine (10%) and hornblende (10%), showing granular texture.



Apx. 3 Microphotographs of thin sections



open nicol



cross nicol

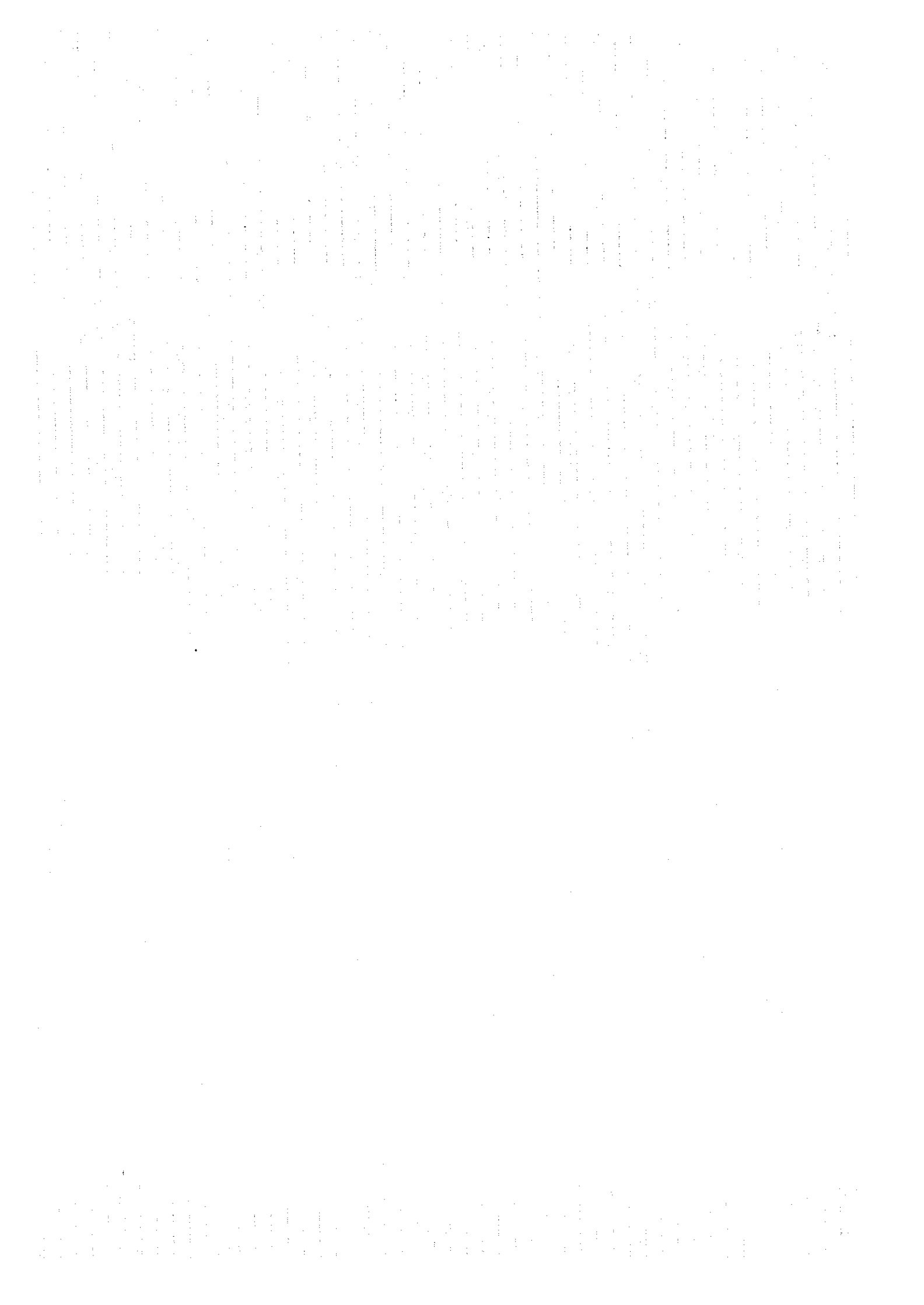
0.5mm

No.47

Sample number : N95100503 GB

Rock : metagabbro

This thin section is composed of greenish hornblende (60%), albite-rich plagioclase (15%), chlorite (15%), epidote (5%) and titanite (sphenes)(5%). Plagioclase is saussuritized to albite with epidote and chlorite.



Apx. 3 Microphotographs of thin sections



open nicol



cross nicol

0.5mm

No.48

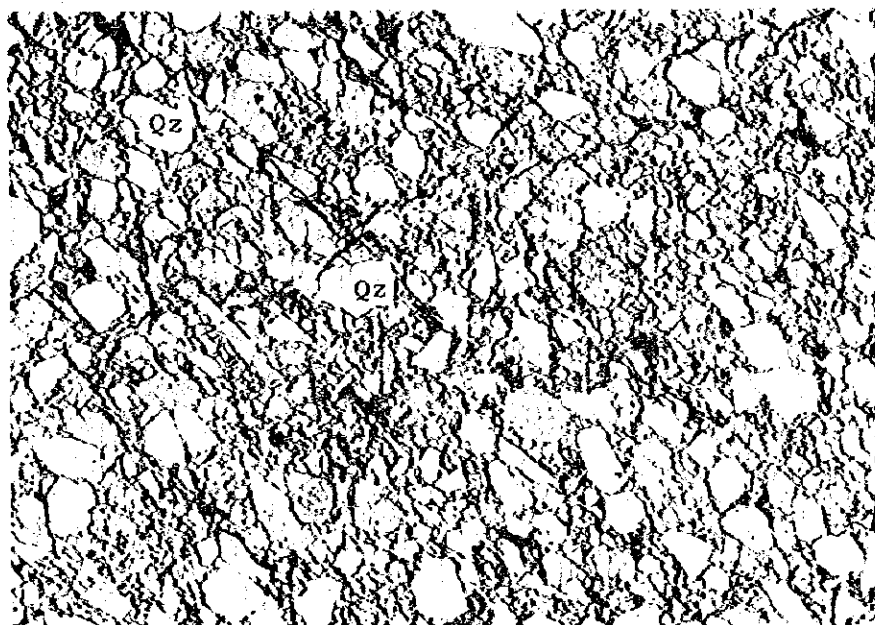
Sample number : N95101703 BT

Rock : greenstone (metabesalt)

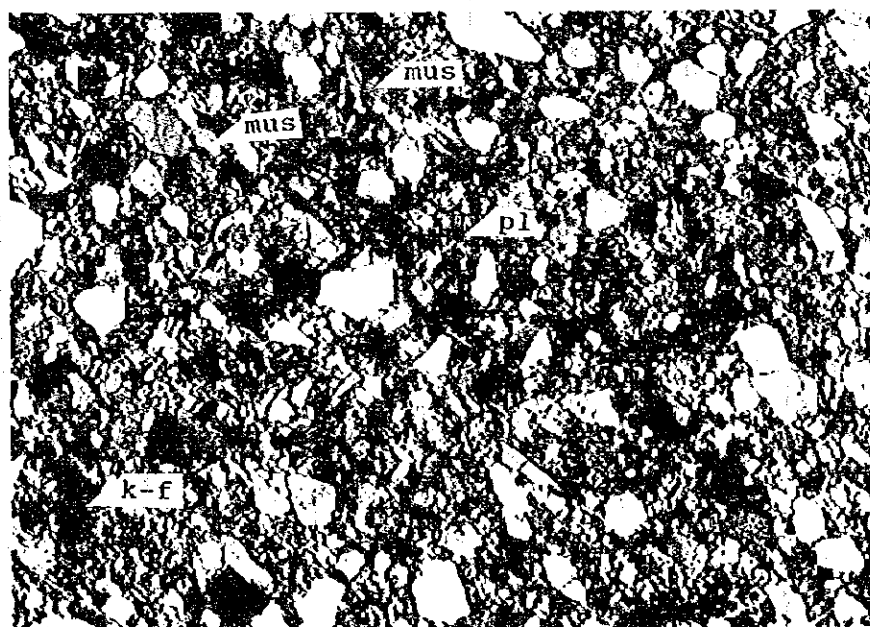
This thin section consists of clinopyroxene (30%), carbonate minerals (30%), albite-rich plagioclase (20%), chlorite (10%), epidote (5%) and opaque minerals (5%). Relics of clinopyroxene grains and secondary diopsidic clinopyroxene are present. This may be one of upper members of the ophiolite.



Apx. 3 Microphotographs of thin sections



open nicol



cross nicol

0.5mm

No.49

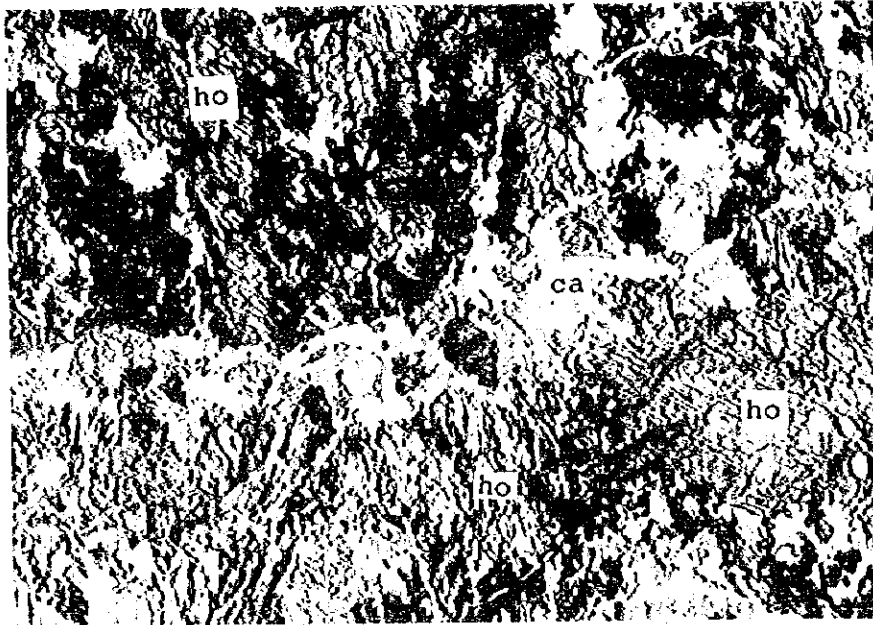
Sample number : K95102302 BT

Rock : sandstone

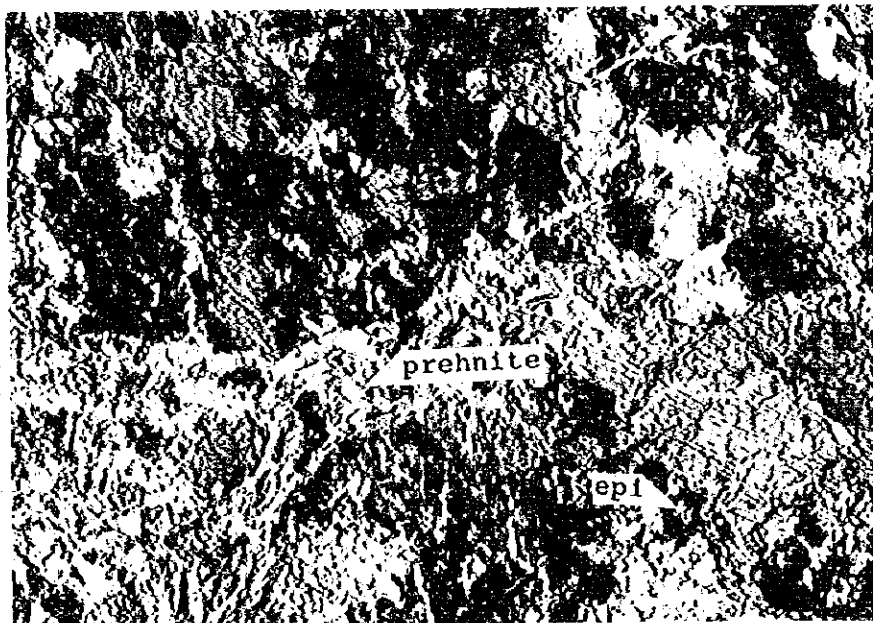
This thin section is composed of quartz (40%), plagioclase (5%), K-feldspar (5%), muscovite (5%), opaque minerals (5%), lithic fragments (5%) and cement materials (35%).



Apx. 3 Microphotographs of thin sections



open nicol



cross nicol

0.5mm

No.50

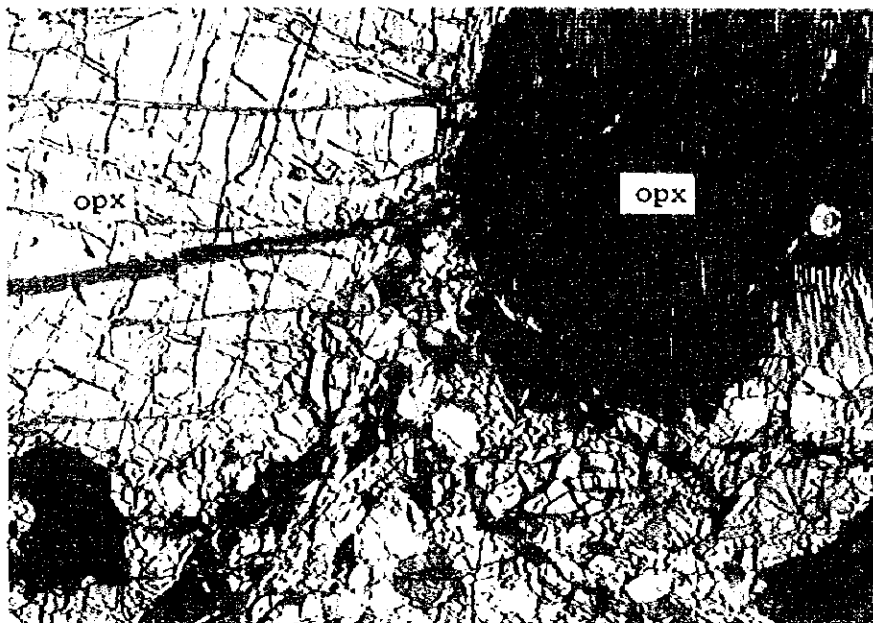
Sample number : K95102307 GB

Rock : hornblende gabbro

This thin section consists of greenish hornblende (50%), anorthite-rich plagioclase (20%), prehnite (10%), epidote (10%) and carbonate minerals (10%). Prehnite and epidote occur as veinlets.



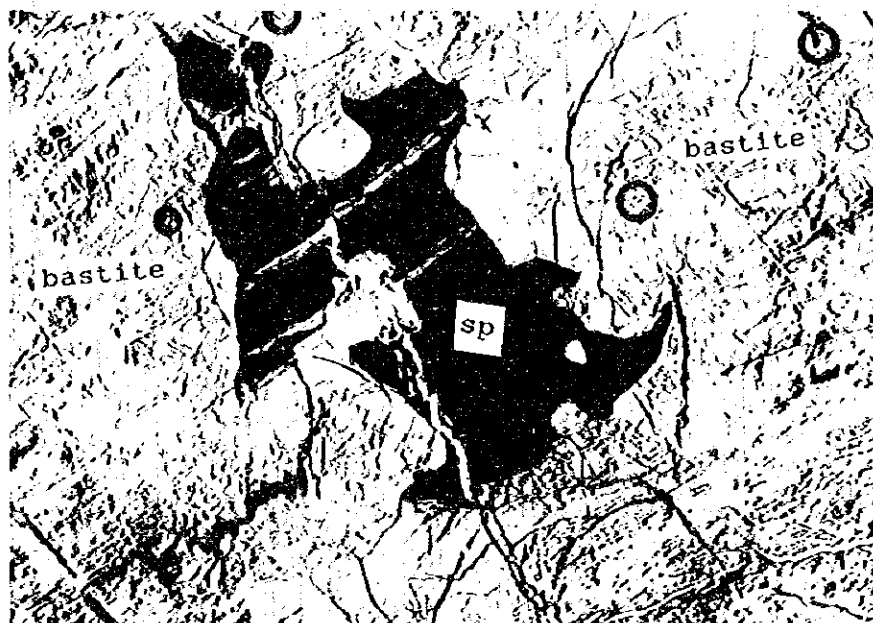
Apx. 4 Microphotographs of polished--thin sections



cross nicol

0.5mm

Sample Number : E95100201 HZ
Rock : harzburgite
porphyroclastic texture (orthopyroxene)

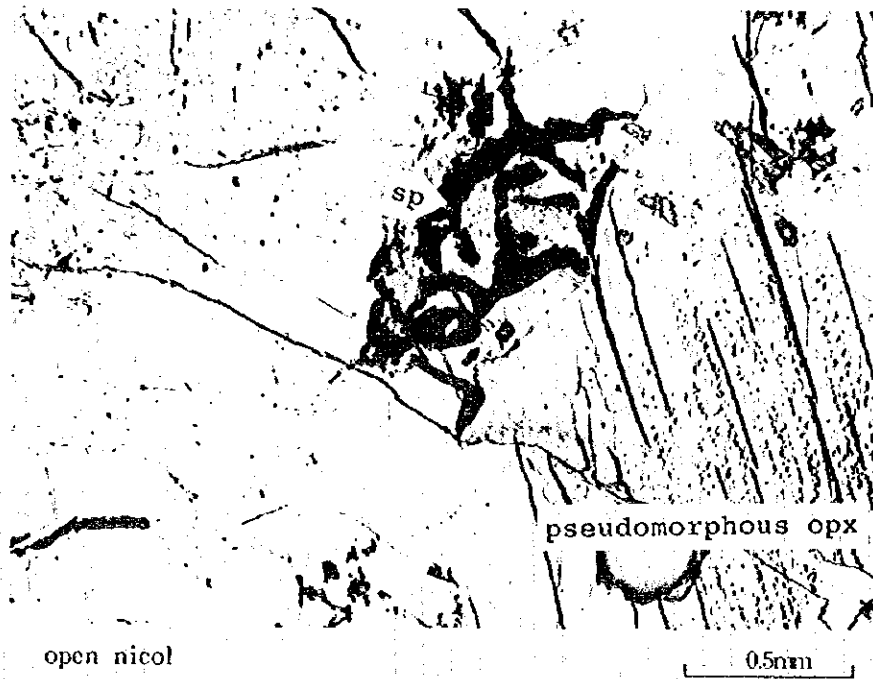


open nicol

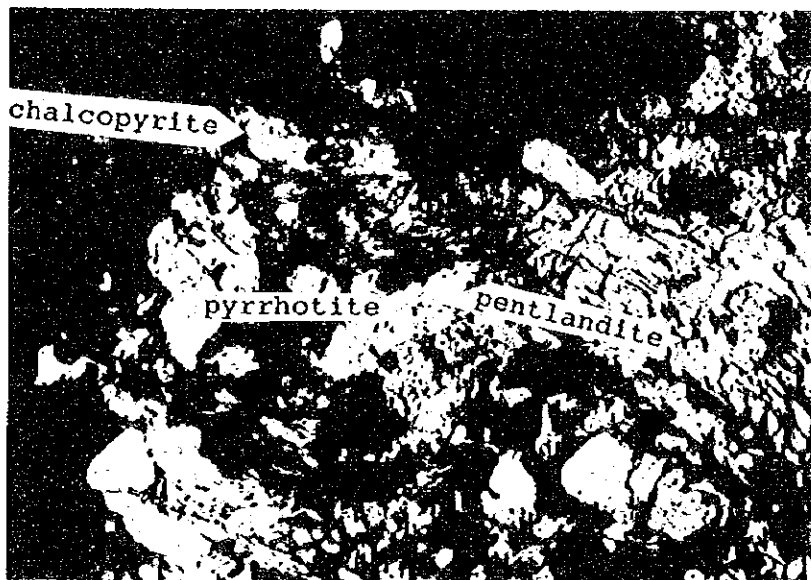
0.5mm

Sample number : E95110101 HZ
Rock : Serpentinized harzburgite
anhedral spinel and "bastite" (pseudomorphous orthopyroxene)

Apx. 4 Microphotographs of polished-- thin sections



Sample Number : K95093005 IIZ
Rock : Serpentinized harzburgite
vermicular spinel and pseudomorphous orthopyroxene



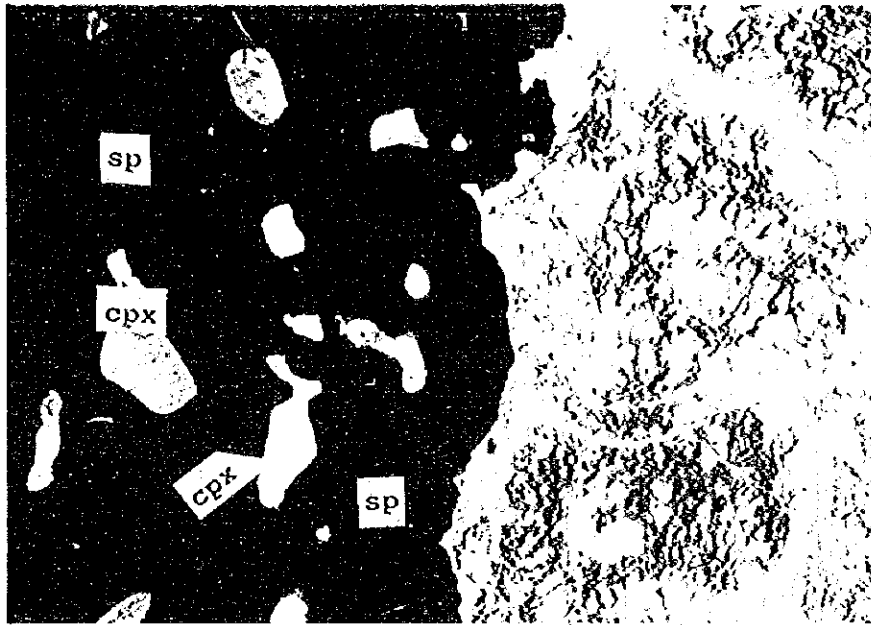
polished section

0.5mm

Sample number : N95106504 IIZ
Rock : Serpentinized harzburgite
white : pentlandite
pink : pyrrhotite
yellow : chalcopyrite



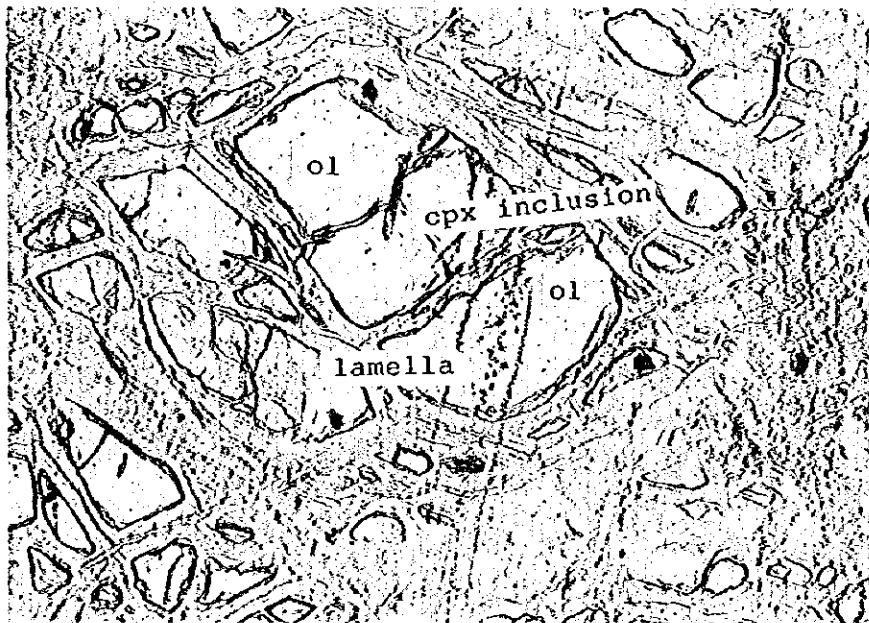
Apx. 4 Microphotographs of polished-thin sections



open nicol

0.5mm

Sample Number : M95101507 CR
Rock : olivine chromitite
clinopyroxene inclusions in spinel



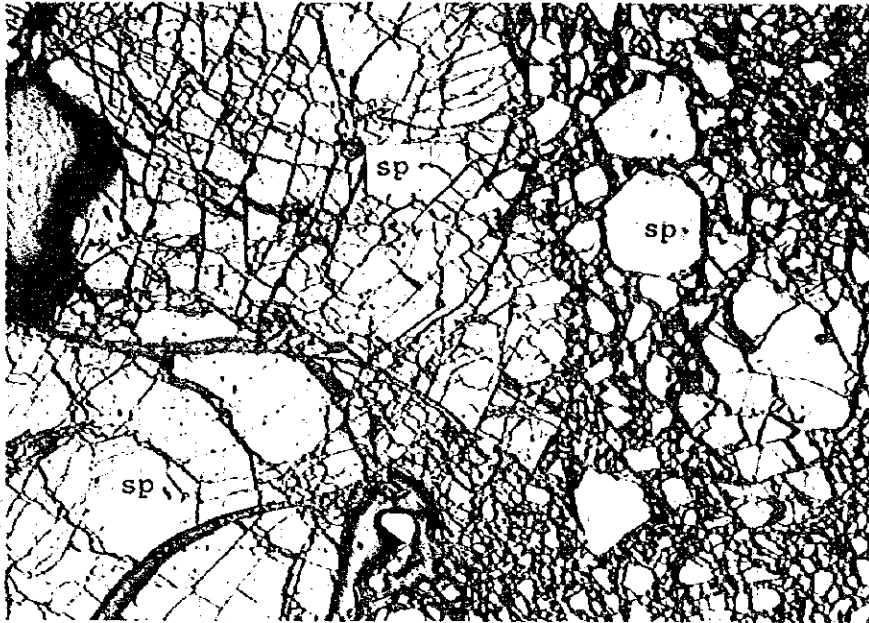
open nicol

0.5mm

Sample number : K95092505 HZ
Rock : Serpentinized harzburgite
spinel lamella and relic fluid inclusions in olivine



Apx. 4 Microphotographs of polished-thin sections



polished section

0.5mm

Sample Number : M95102203 CR
Rock : chromitite
crushed spinels



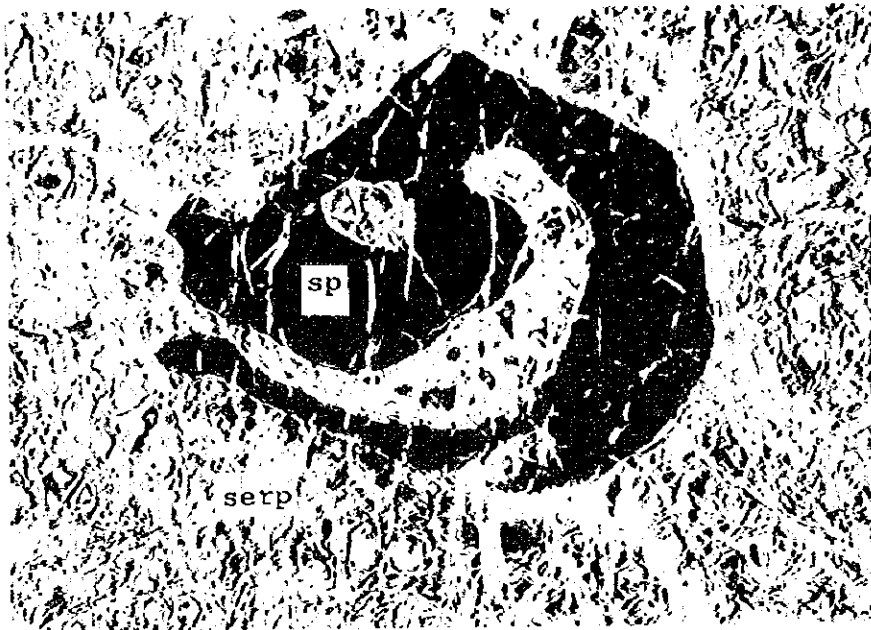
polished section

0.5mm

Sample number : K95092912 CR
Rock : Serpentinized spinel-rich dunite
various sizes for spinels



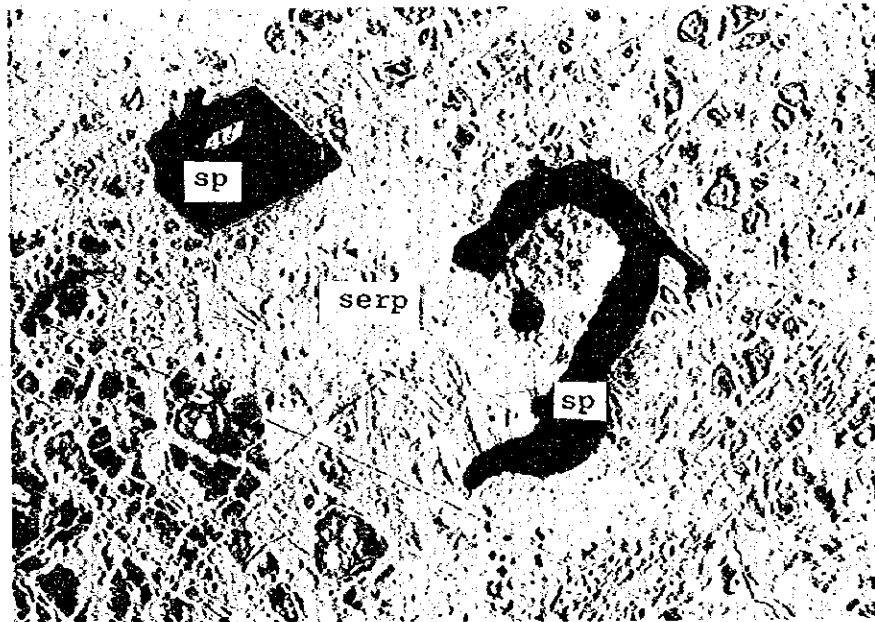
Apx. 4 Microphotographs of polished-thin sections



open nicol

0.5mm

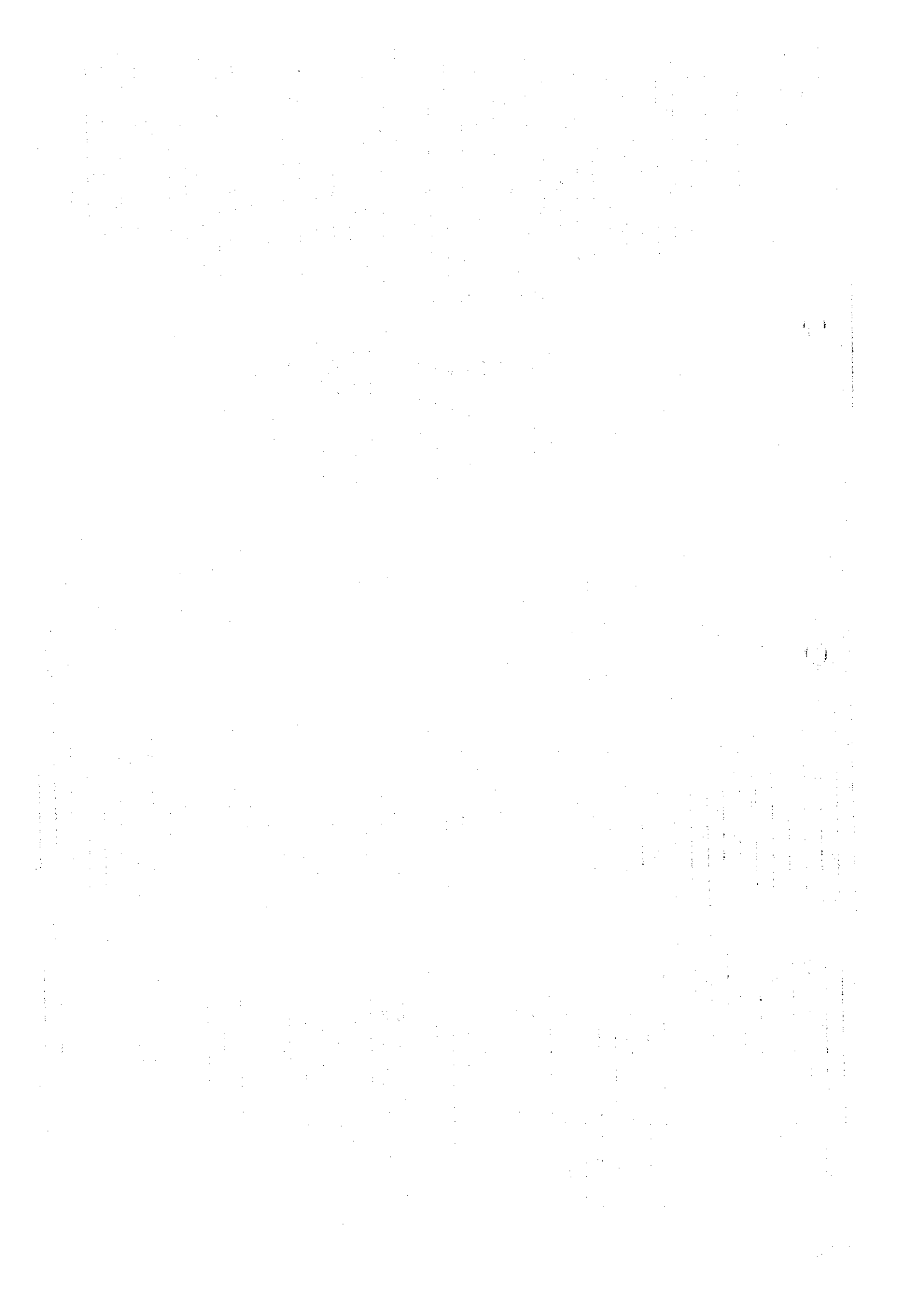
Sample Number : E95102101 DU
Rock : Serpentinized dunite
Spinel shows spiral form



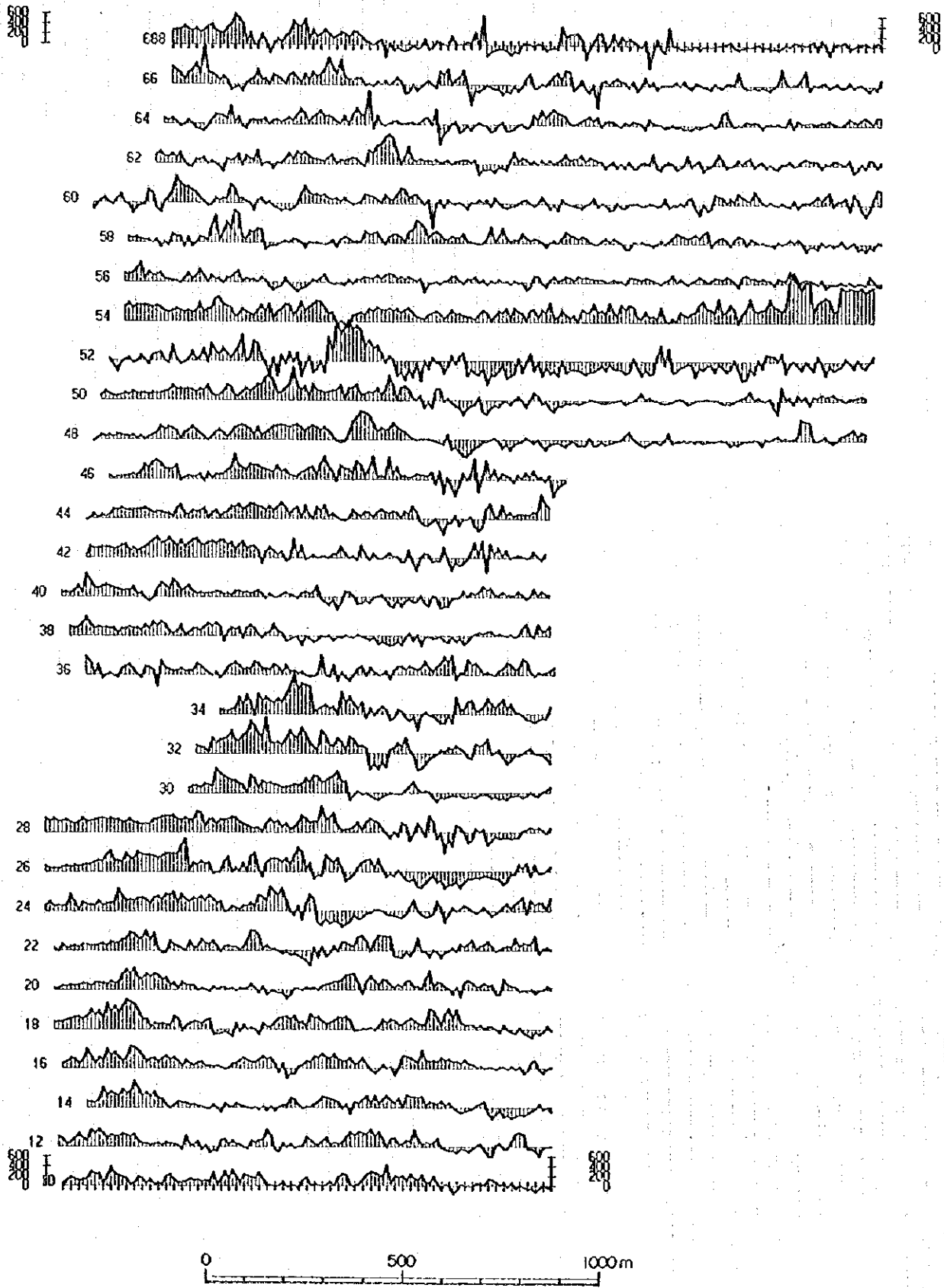
open nicol

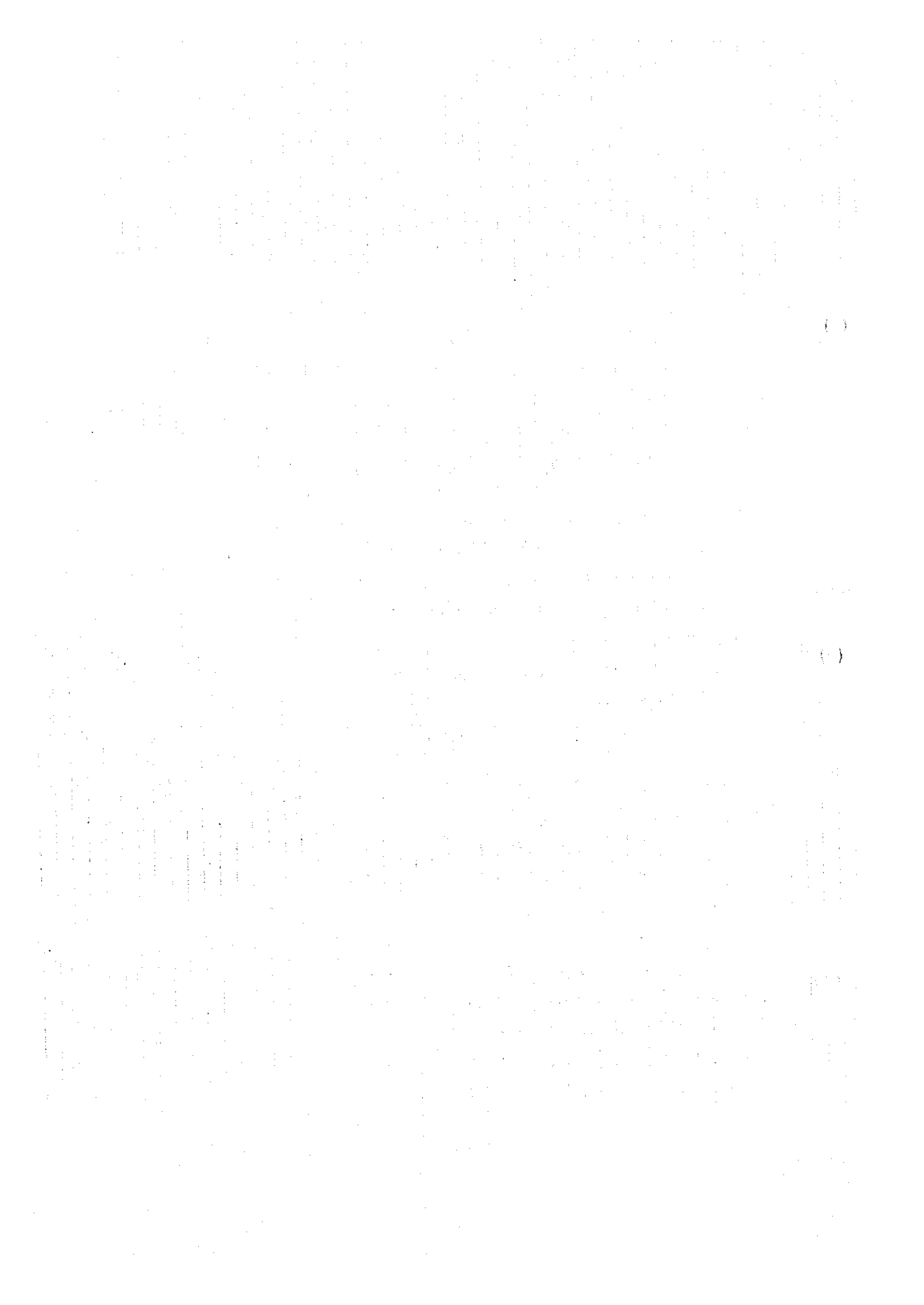
0.5mm

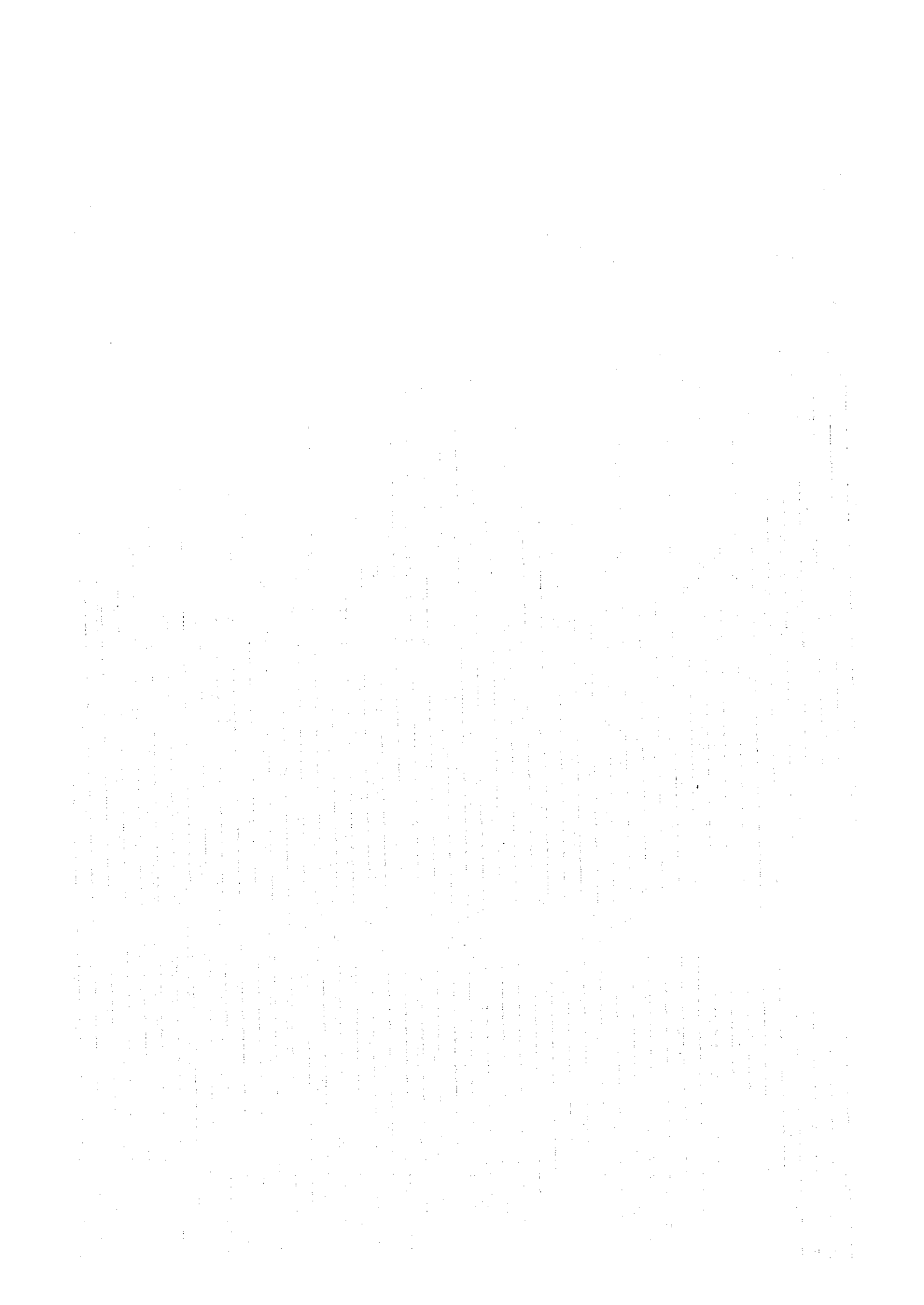
Sample number : M95101704 DU
Rock : Serpentinized dunite
euhedral and anhedral spinels



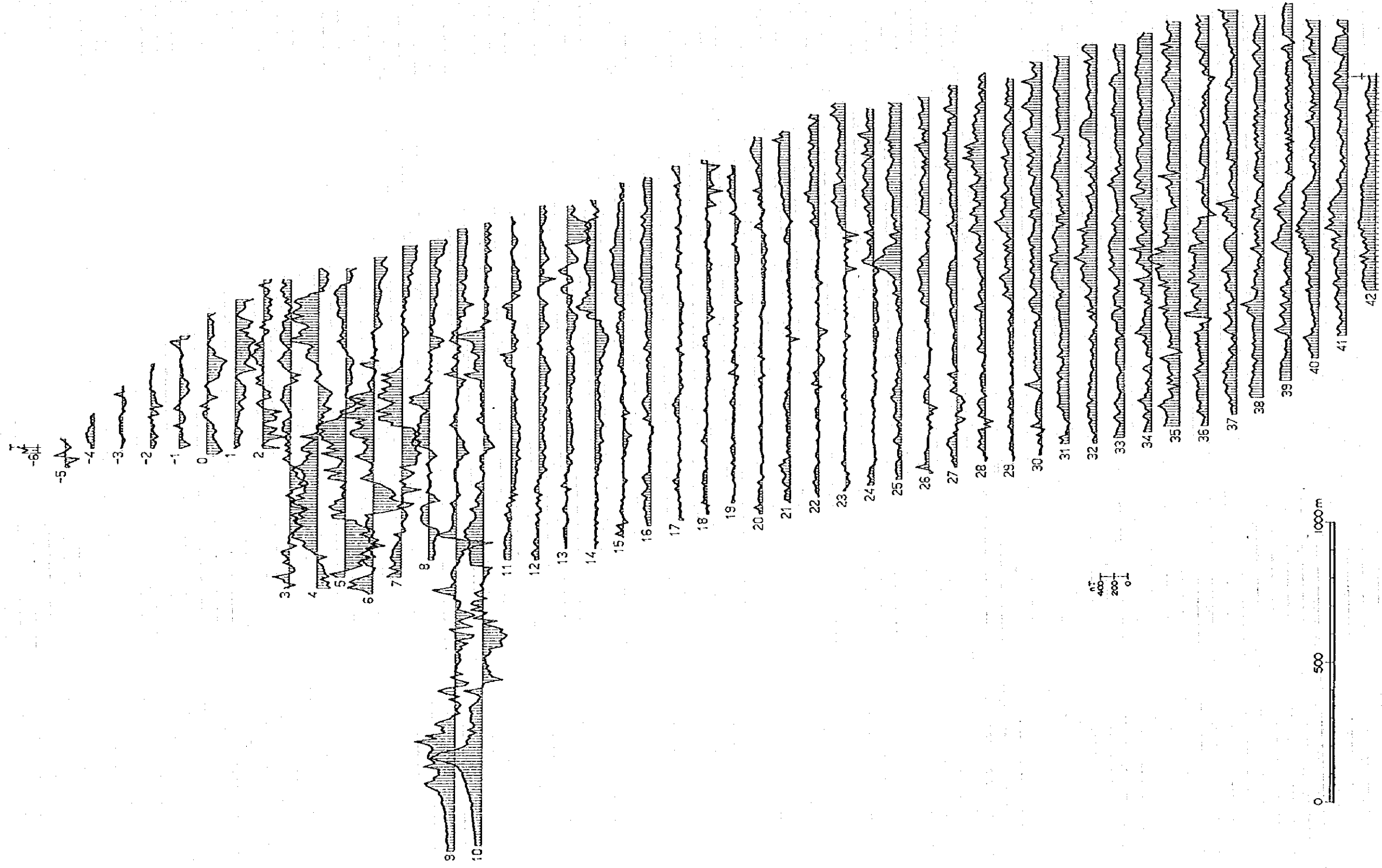
Apx. 5 Magnetic profile of Pishkash area





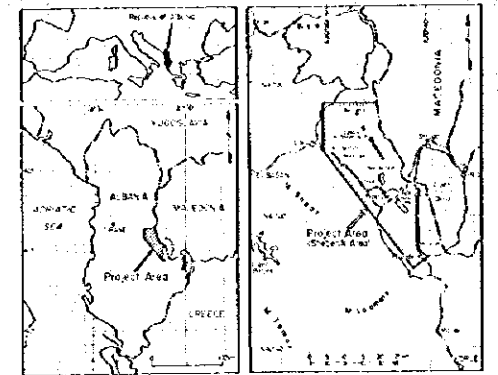


Apx. 6 Magnetic profile of Kotodesh area



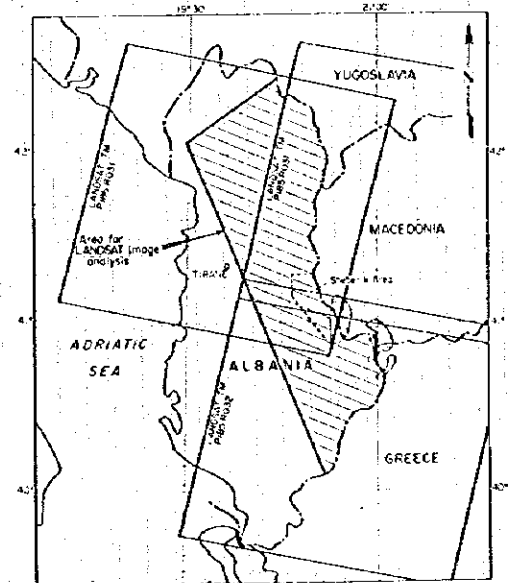
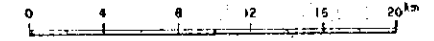
Report on the Mineral Exploration
in
the Shebenik Area, Republic of Albania
(Phase I)

Photogeological Interpretation Map of Internal Albanides

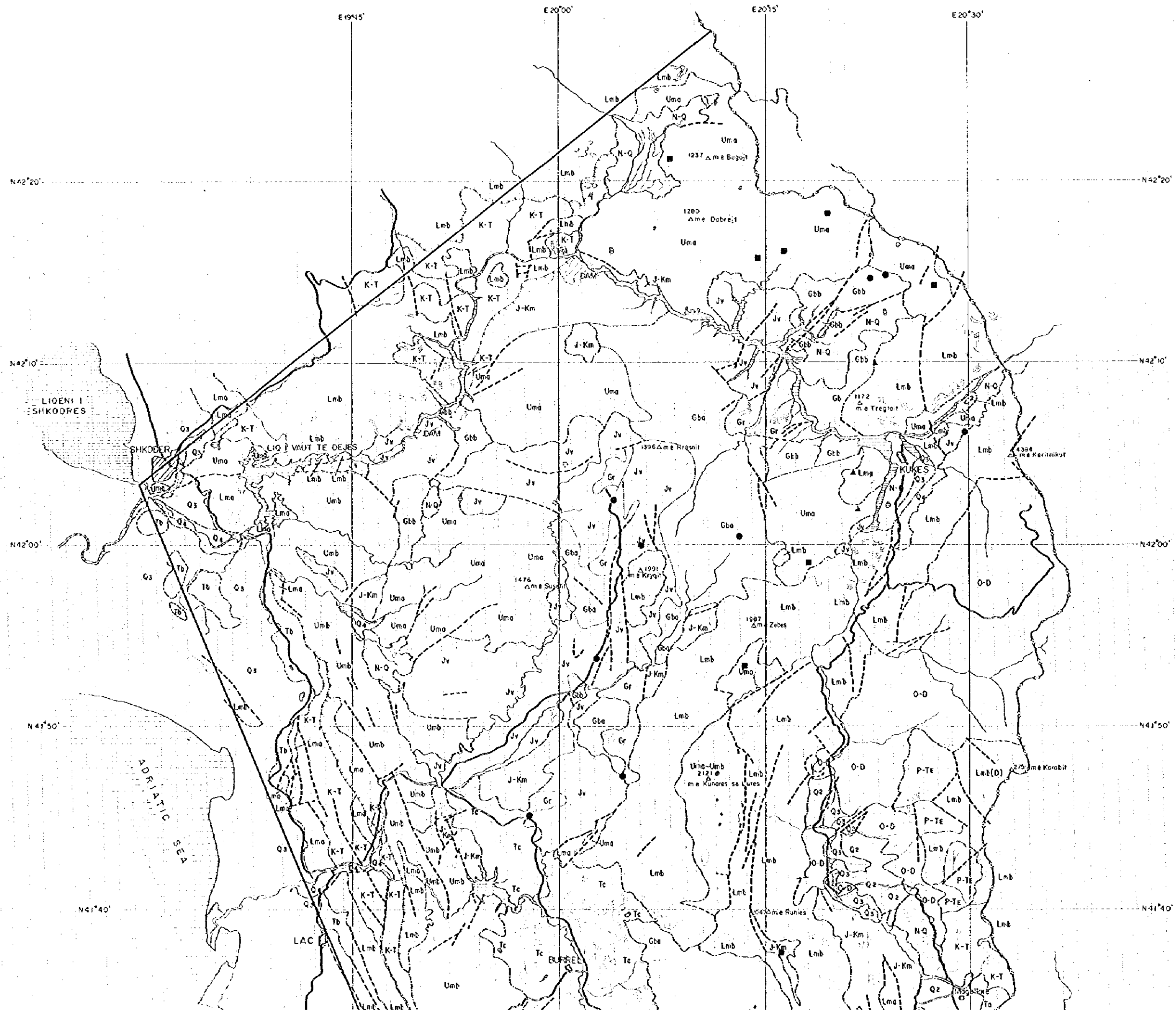


Japan International Cooperation Agency
Metal Mining Agency of Japan
February 1976

Scale 1 : 200,000



Map showing the study area for photogeologic interpretation





- LEGEND**
- - - - - Geologic unit boundary
 - - - - - Geologic unit boundary (compiled from geologic map)
 - - - - - Fault
 - - - - - Fault (displacement is indicated)
 - - - - - Thrust fault (traceable on TM image)
 - - - - - Thrust fault (compiled from geologic map)
 - - - - - Bedding trace
 - - - - - Synclinal axis
 - - - - - Dip slope
 - - - - - National boundary
 - - - - - Main road

LEGEND

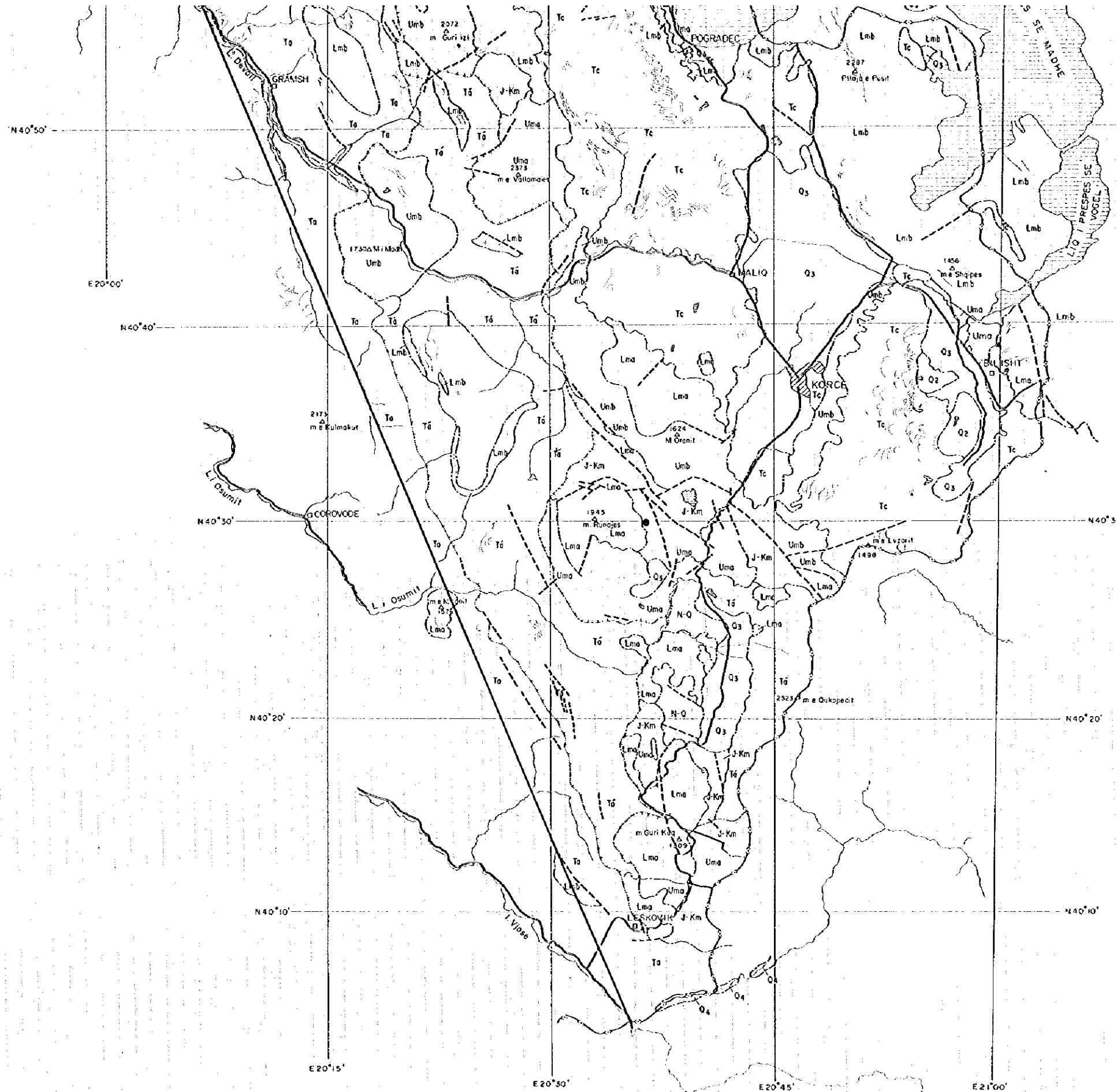
- Geologic unit boundary
- Geologic unit boundary (compiled from geologic map)
- Fault
- Fault (displacement is indicated)
- Thrust fault (traceable on TM image)
- Thrust fault (compiled from geologic map)
- Bedding trace
- Synclinal axis
- Dip slope
- National boundary
- Main road
- Lake
- River
- Urban area
- Town and villages
- Airport
- Mountain (elevation in meters)

Mineral deposits

- Copper
- Iron Nickel
- Chromite

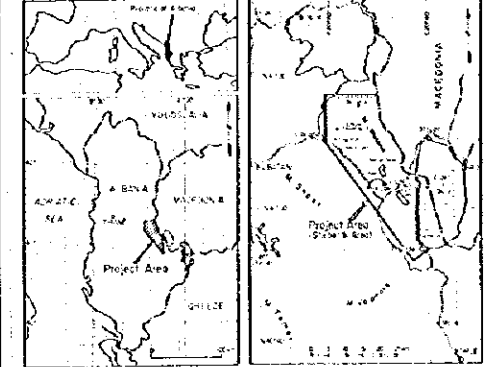
Photogeologic interpretation chart of LANDSAT TM image

Photogeologic Unit	Spectral characteristics		Geomorphologic features				Vegetation	Correlation with published map
	Tone	Texture	Drainage	Rock resistance	Bedding	Cross-section		
Qc	pale blue green	very fine	meandering	high	very low	none	sparse	flat plain
Q1	colorful	very fine	meandering	low	very low	none	common cultivation	alluvial deposit
Q2	yellowish beige	fine	parallel	high	low	partly bedded	moderate	terrace deposit
Q3	pale green	fine	parallel	medium to high	low	none	sparse	later deposit
NQ	pale blue green, red, pink	fine to medium	parallel	high	low	partly bedded	sparse	NQ-Q1: Pale green to yellowish beige, red, pink, and orange colors may indicate a variety of mineral deposits.
Tc	light green, deep red, light reddish orange	coarse to medium	dendritic	medium to high	low	partly bedded to well bedded	dense to moderate	NQ-Q1: Pale green to yellowish beige, red, pink, and orange colors may indicate a variety of mineral deposits.
Tb	dull reddish orange, pale green	medium to coarse	dendritic to parallel	dense	low	well bedded	dense to moderate	NQ-Q1: Pale green to yellowish beige, red, pink, and orange colors may indicate a variety of mineral deposits.
Ta	bright blue green, deep red	medium	dendritic	medium to high	moderate to low	partly bedded	moderate to dense	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
Ta'	bright blue green, dark red	coarse	parallel to dendritic	medium to high	moderate to low	partly bedded	moderate to dense	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
J-Km	bright reddish orange, light green	medium to coarse	dendritic	low to medium	low to moderate	none	moderate to dense	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
Jv	light green, bright reddish orange	coarse to medium	rectangular to dendritic	medium	moderate	none	dense to moderate	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
u	reddish orange	fine	dendritic	medium	low	none	sparse	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
Lma	light green, light blue green, deep red	medium to fine	parallel to rectangular	medium to high	moderate to high	partly bedded	sparse to dense	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
Lmb	light green, light blue green, deep red	medium to coarse	parallel to rectangular	low to medium	high	partly bedded	sparse to dense	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
K-T	pale blue green, light reddish orange	medium	parallel to dendritic	medium	moderate	partly bedded	moderate to dense	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
P-Tr	light greenish yellow, bright red	fine	tabular	low	moderate to high	massive	sparse	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
O-O	light yellowish orange, light blue green	fine to medium	parallel to dendritic	medium to low	high	massive	sparse	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
Gr	dark reddish orange, pale green	coarse	dendritic	medium	moderate	partly bedded	moderate to dense	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
Gba	reddish pink, pale green	medium to coarse	dendritic	medium	high to moderate	massive	moderate to dense	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
Oba	pale green, light grey, reddish pink	coarse	dendritic	medium to high	moderate to low	none	sparse	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
Uma	dark blue green, deep red	fine to medium	dendritic	low	moderate to high	massive	sparse to moderate	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.
Umb	dark blue green, deep red	fine to medium	dendritic	medium	moderate	massive	sparse to moderate	Highly reflective, blue-green colors may indicate a variety of mineral deposits.



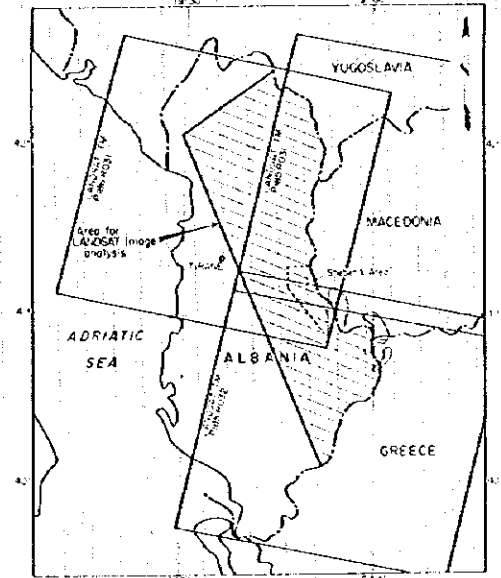
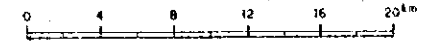
Report on the Mineral Exploration
in
the Shebenik Area, Republic of Albania
(Phase I)

**Lineament Map
of
the Internal Albanides**



Japan International Cooperation Agency
Metal Mining Agency of Japan
February 1996

Scale 1:200,000






Map showing the study area for photo geologic interpretation

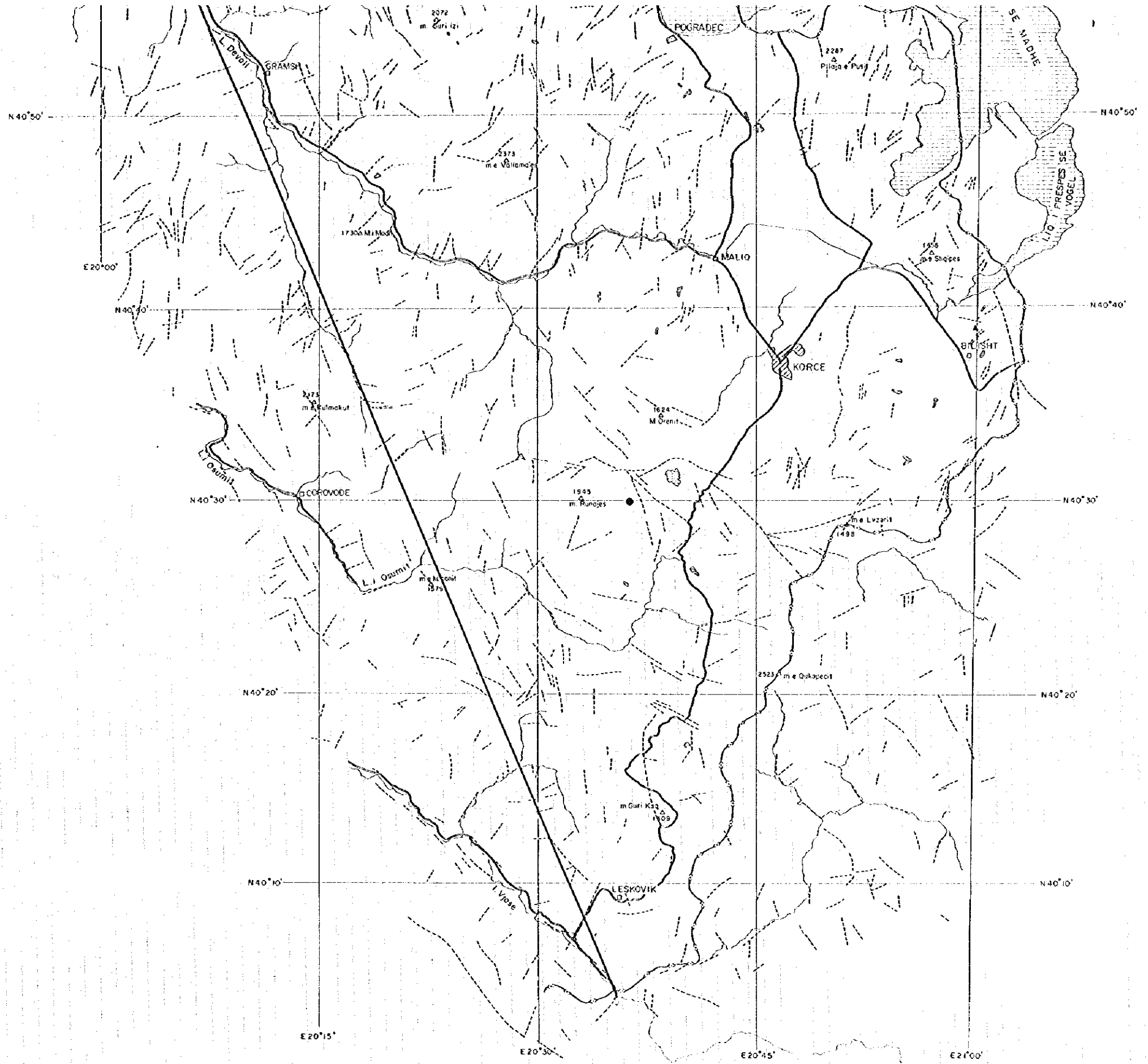




LEGEND

-  Lancement
-  Lancement (Displacement is indicated)
-  National boundary

E 19° 45'

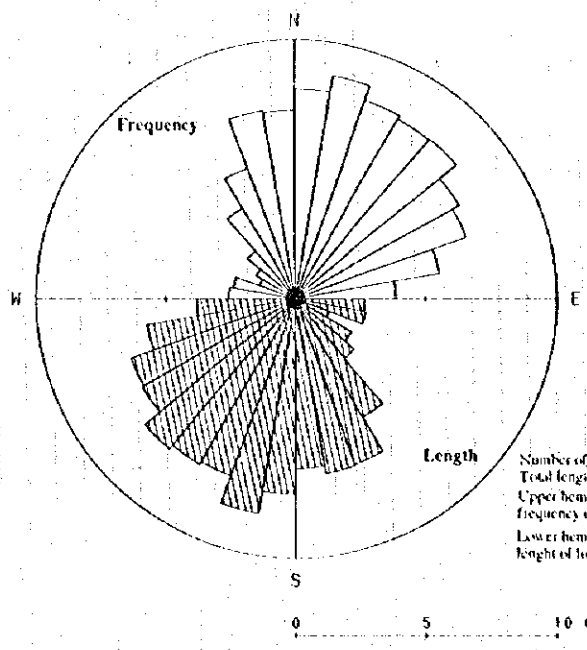


LEGEND

- Lineament
- Lineament (displacement is indistinct)
- National boundary
- Main road
- Lake
- River
- Urban area
- Towns and villages
- Airport
- Mountain (elevation in meters)

Mineral deposits

- Copper
- Iron-Nickel
- Chromite



Number of data: 2196
 Total length of lineament: 33637.3 km
 Upper hemisphere shows frequency of lineaments in percent
 Lower hemisphere shows length of lineaments in percent

Rose diagram of lineaments

Legend

Geological Age	Formation	Mark	Rock Facies
Quaternary	Alluvial deposits	Qol	Sand, Silt, Gravel
	Landslide deposits	Qs	Landslide deposits
	Glacial deposits	Qgl	Moraine Sediments
Tertiary	Neogene System	Tmi	Red Conglomerate, Red Sandstone
	Pliocene Series	Tol	Conglomerate
	Eocene Series	Teo	Sandstone, Conglomerate with Calcareous-Dolomitic Beds
Cretaceous	Cretaceous System	K	Limestone
	Lower Cretaceous System	K	Calcareous Sediments
Jurassic	Shebenik-Pogradeo Ultrabasic Massif	HZ	Harzburgite
		Du	Dunite
		H-D	Dunite rich Zone
		Gb	Gabbro
		P	Pyroxenite
		H-P	Pyroxenite dyke rich Zone
Lower Triassic - Lower Jurassic	Triassic System	TR	Limestone, Volcano-sedimentary Rocks, Schists

- Fault
- Sheared Zone
- Geological Boundary
- Boundary of Landslide deposits
- Anticline
- Syncline
- Dip and Strike
- Lineation
- Chromite Deposits or Indications

the Sheb

