

サンタ・マルタ山群のレプタイトについて：
第1次静岡大学コロンビア・アンデス学術調査研究報告

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2011-07-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 藤吉, 瞭 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00005789

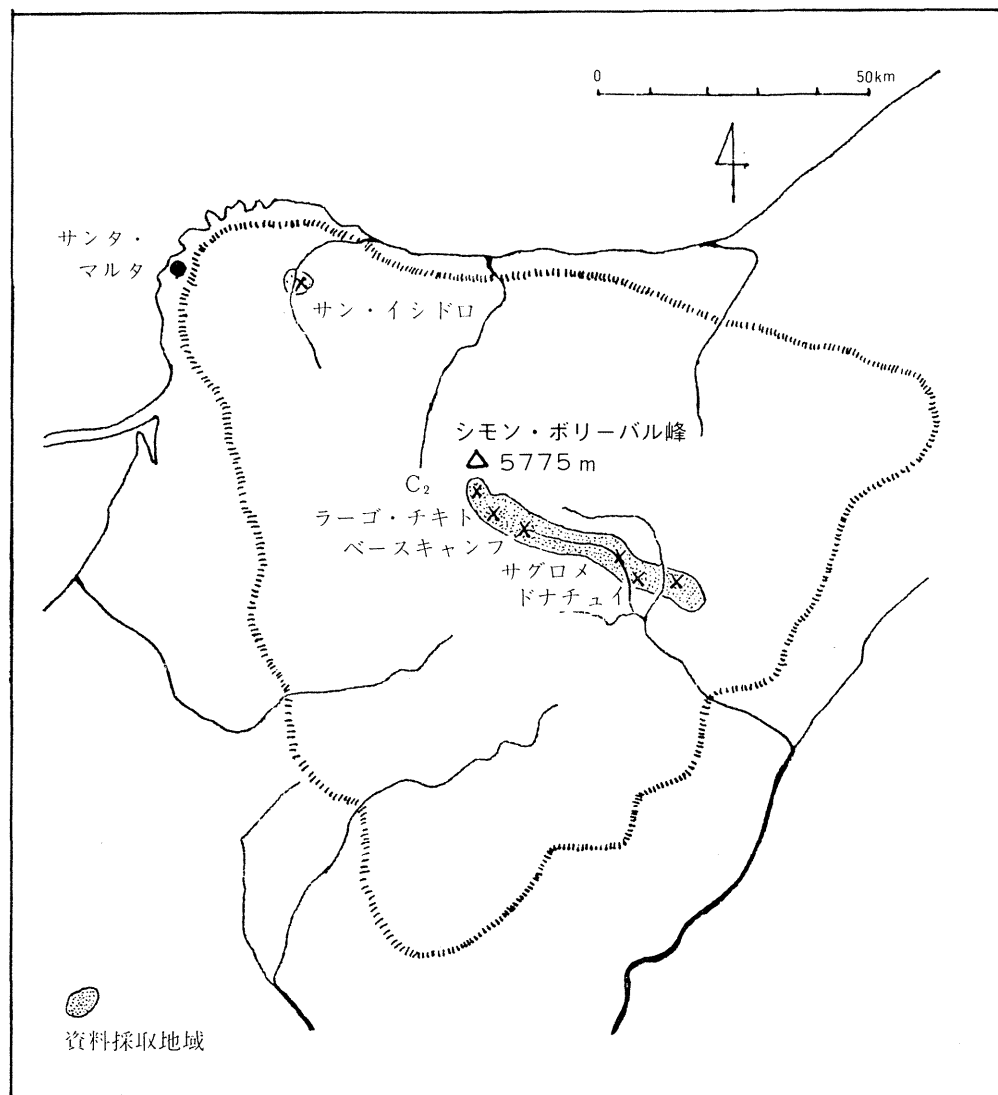
サンタ・マルタ山群のレプタイトについて

— 第1次静岡大学コロンビア・アンデス学術調査研究報告 —

藤 吉 瞭*

I. はじめに—静岡大学では、1967年5月から10月まで約5ヶ月間、コロンビア・アンデス学術調査隊（隊長・土隆一）を派遣し、主に南米コロンビア共和国北西部のサンタ・マルタ山群の地質・動植物の調査を行なった。このサンタ・マルタ山群には、変形岩・深成岩類が広く露出しており、上記の調査隊によって、第1図に示す地域から岩石資料が採取された。

サンタ・マルタ山群の地質については、Gansser (1955) 及びRadelli (1962) らによってその概要が報告されている。



第1図 サンタ・マルタ山群位置図

* 静岡大学教育学部

Gansserによるこの地域の地史は次の如くである。

- (1) 変成岩類及びサン・セバスチャン花崗岩……………先デボン紀
- (2) Chundua層群の堆積岩……………後期古生代
- (3) Giron層群の堆積岩及びそれに附随する噴出岩……………三疊紀～ジュラ紀

Radelliによると、Chundua層群の堆積岩は認められず、変成岩類をおおっているのは中生代の堆積岩(Quinta層一下部中生界)であるとしている。従って、花崗岩、微粒花崗岩及び流紋岩をヘルシニアン(三疊紀以前)と考えている。GansserによればChundua層群は変成作用後のものであると考えられるが、一方Radelliはこれらの古生層は変形・変成作用に参加していると考えているようであり、変成作用の時期の解釈について、両者で大きな相違がある事が注目される。

変成岩類の分布については、Gansserは第2図のように示し、サン・セバスチャン花崗岩の南側を外帯とし、北側を内帯と分類した。そして内帯をさらに塩基性変成岩と酸性変成岩に分けている。Radelliによるこの地域の調査結果は第3図のようである。彼によると南側でレプタイト及びミグマタイト化されたレプタイトが記載されている。

静岡大学調査隊によって採取された資料を整理した結果、レプタイトはRadelliによって記載されているこの地域の南部だけでなく、サンタ・マルタ山群の中央部(ラーゴ・チキト、ベースキャンプ等)及び北部(サン・イシドロ)からも産出することがわかった。さらに中央部のラーゴ・チキトでは、今までこの地域で報告されていないレプタイトの源岩の組織を残していると思われる残斑晶レプタイト(blastoporphyritic leptite)を発見した。

一方、サンタ・マルタ山群の中央部の約4,500 m(第1図のC₂の位置)の場所から採取された花崗岩化された角閃岩中にミルメカイト状の組織をしたパーサイトを見出した。

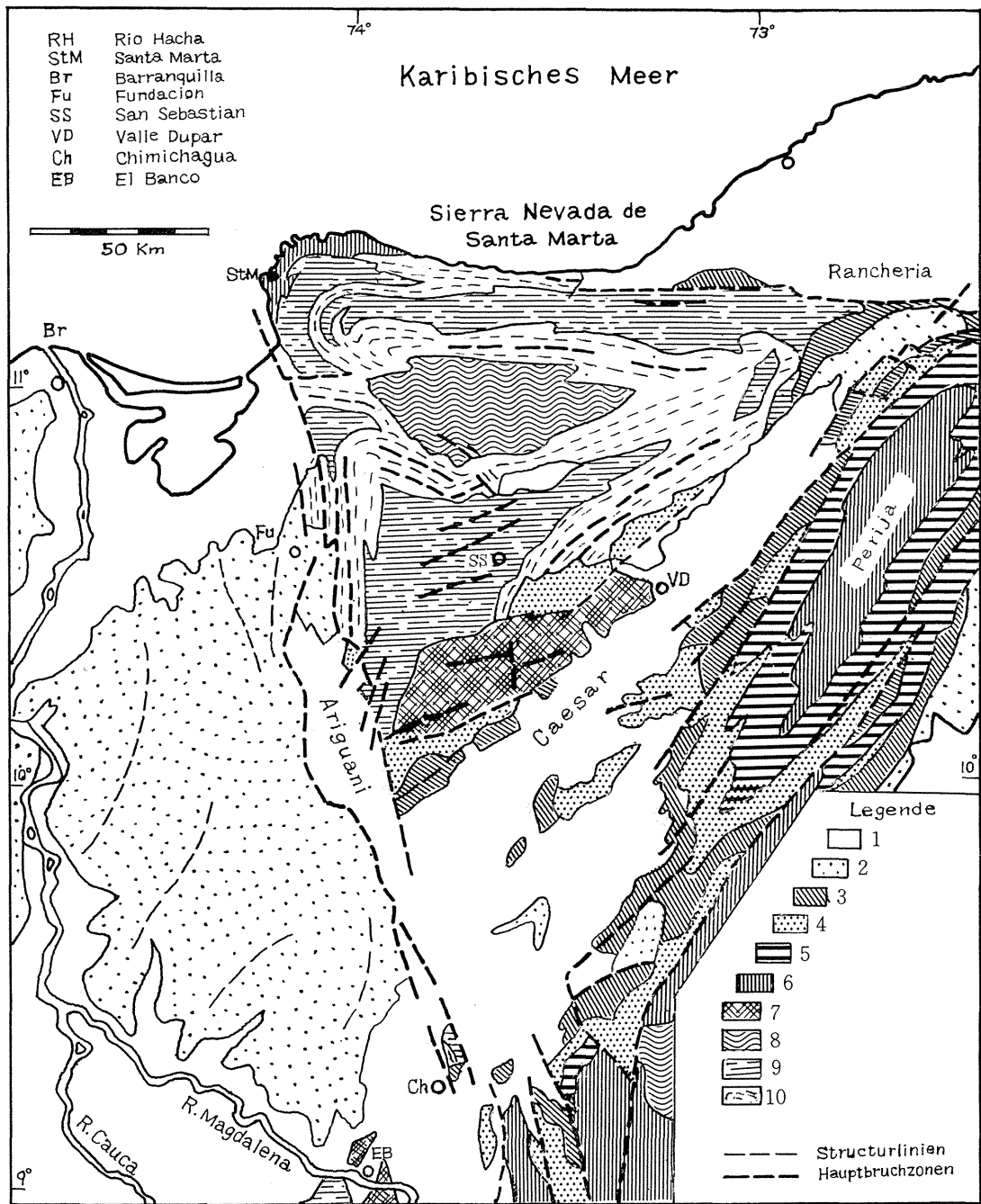
この短報は以上2つの岩石の簡単な報告である。この山群全体については、①レプタイトを鍵層にしての地質断面を作成する事、②GansserのChundua層群の存在の有無とそれによって変成岩類の形成時期が先デボン紀をうらづける事ができるかどうか、③この地域のミグマタイト化作用及びそれに伴う花崗岩体の存在等の問題が残されており、さらにそれらと類似点の多い飛驒変成岩帯と比較を試みることもきわめて興味ある問題であり、第二次静岡大学アンデス学術調査が期待される。

II. レ プ タ イ ト—第一次静岡大学アンデス学術調査隊による主な資料採取地域は第1図に示されている。ここで述べるレプタイトはEskola(1914)による、有色鉱物を副次的に持つ主に石英と長石からなるaphanitic又は細粒の変成岩を意味する。このサンタ・マルタ山群から採取された岩石を組織に従って整理すると次の如くなる。

①残斑晶レプタイト(blastoporphyritic leptite)：源岩の組織を斑晶として残している、しかしマトリックスの部分は再結晶している(図版写真1～3)。

②等粒状レプタイト(even-grained leptite)：源岩の斑晶の部分を部分的に残すだけで、全体が再結晶した白雲母—石英片岩状岩石(図版写真4)又は石英—角閃石—斜長石片岩状岩石(図版写真5と6)である。

③ミグマタイト化されたレプタイト又はレプタイト片麻岩(leptitic gneiss)：石英の粒が脈状に入り、もとの細粒レプタイトの部分も粒度が粗くなり、細粒から中粒片麻岩になっているもの



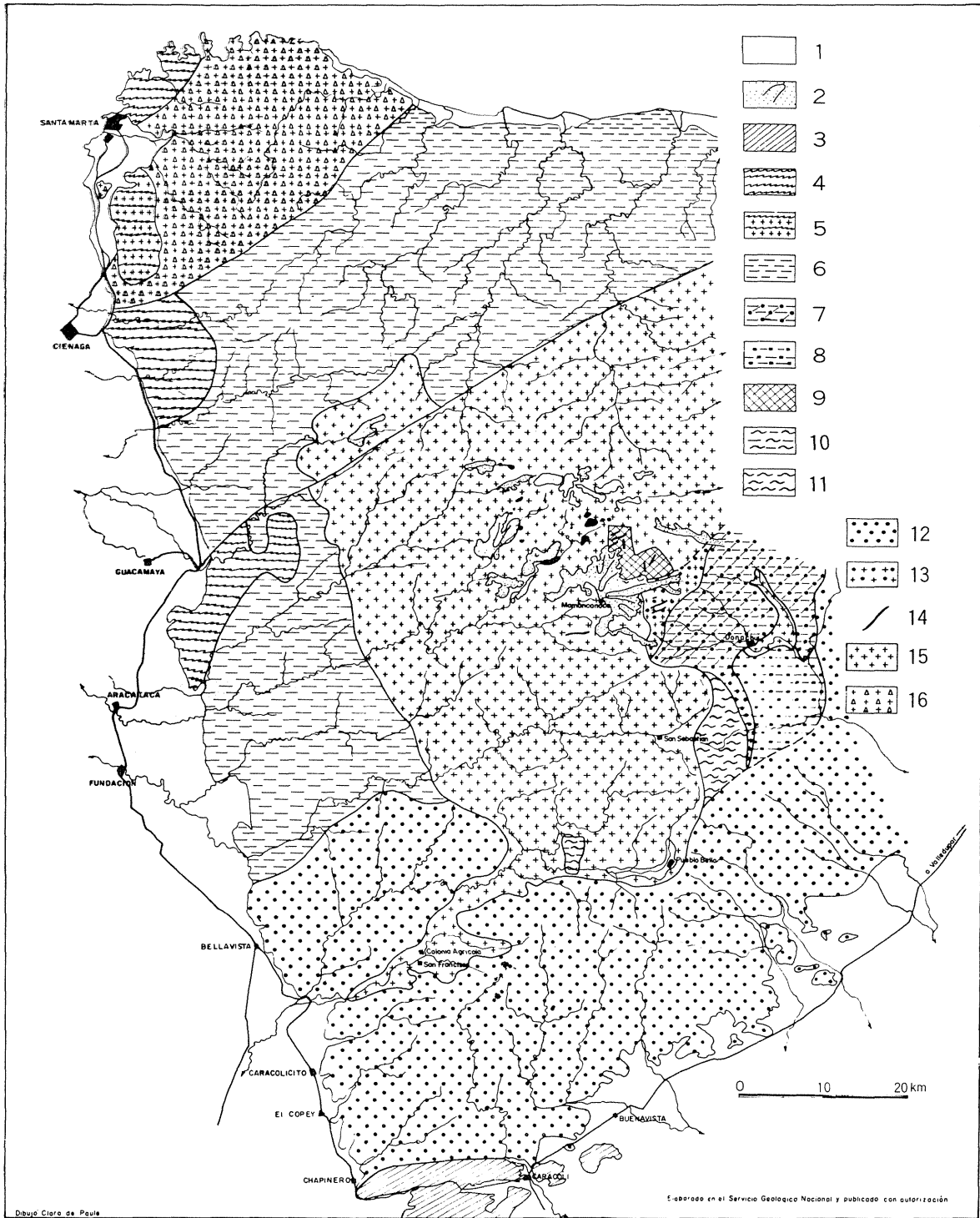
第2図 Gansser (1955) によるサンタ・マルタ山群
及びその周辺地域の地質図

1 第四系；2 第三系；3 白亜系；4 ジュラー三疊系 (Giron層群)；5 二疊-石炭-デボン系；6 先デボン系；7 噴出岩類 (ジュラー三疊紀)；8 新期貫入岩類 (ジュラー三疊紀)；9 古期貫入岩類 (古生代および以前)；10 片岩；片麻岩 (カンブリア紀および以前)

(図版写真9) — ミグマタイト化されたレプタイト。全体に粒度が粗くなって細粒から中粒片麻岩になっている、そして原岩の構造はgranular又はpavement structureによって示される(図版写真7と8)しかし所々に粗粒の長石、石英が出来て粒度も粗くなりquartz-feldspathic gneissになっている——レプタイト片麻岩。

一方組成的に見ると、これらのレプタイトは酸性の流紋岩から安山岩までの範囲にあり、時には玄武岩の組成のものも存在する。

Esquema geológico-petrográfico
del Macizo de Santa Marta



第3図 Radelli (1962) によるサンタ・マルタ山群地域の地質図

1 沖積層および永河; 2 モレーン; 3 Quinta層(下部中生界); 4 西縁の片岩; 5 サンタ・マルタの接触片岩; 6 未分離ミグマタイト; 7 角閃石ミグマタイト; 8 角閃石-輝石ミグマタイト; 9 ミグマタイトおよび花崗片麻岩; 10 レプタイトミグマタイト; 11 レプタイト; 12 流紋岩; 13 微粒花崗岩; 14 線構造; 15 花崗閃緑岩; 16 トーナル岩

以下に各調査地域からのレプタイトの記載を行う。

(イ) サンタ・マルタ山群の中央部（ラーゴ・チキト，ベース・キャンプ等付近）からのレプタイト： これらの場所からは次に述べるように，上記の種々のレプタイトが見出された。

①残斑晶レプタイト

(a) EACUS-67070901 場所 ラーゴ・チキト： 図版写真3に示されるように，斑晶のみならずマトリックスの部分も多く原岩の構造を残している。

残斑晶： 斜長石，石英，カリ長石

再結晶している主要構成鉱物： 石英，黒雲母，斜長石，角閃石

(b) EACUS-67070906 場所 ラーゴ・チキト： (a)より一層再結晶が行なわれているが，斑晶はきれいに残っている(図版写真1)。しかし図版写真2に示すように，さらに再結晶が進んだ部分は，斑晶も部分的に再結晶されている。

残斑晶： 斜長石，カリ長石，(石英，角閃石)

再結晶した主要構成鉱物： 斜長石，石英，角閃石

②等粒状レプタイト

(c) EACUS-67070910 場所 ラーゴ・チキト： 図版写真4から明らかなように原岩の斑晶をかすかに残しているだけで，斑晶の部分も再結晶している。そして所々に脈状に粗粒の石英の粒が入って来ているが，ミグマタイト化されたレプタイトの典型に比べると粒度も小さいし量も少ない。

主要構成鉱物： 石英，斜長石，白雲母，黒雲母，角閃石

(d) EACUS-67070903 場所 ラーゴ・チキト： 図版写真5と6から明らかなように(c)と同様，源岩の斑晶の面影を残すのみで，全体にきれいに再結晶している。

主要構成鉱物： 斜長石，普通角閃石，黒雲母。部分的にはより塩基性で主に普通角閃石からなっている。

(e) EACUS-67070907 場所 ラーゴ・チキト： (c)と(d)と同じように斑晶の面影を残している。組成的には非常に塩基性でほとんど角閃石からのみになっている。しかし部分的には角閃石・斜長石からなっている。

③ミグマタイト化されたレプタイト及びレプタイト片麻岩

(f) EACUS-67070202 場所 ベース・キャンプ： 比較的きれいなpavement structureを示す部分(図版写真8)と比較的粗粒のquartz-feldspathic gneissの部分からなっている。

主要構成鉱物： 石英，斜長石，カリ長石(ほとんどが格子状双晶を示す)，角閃石

(g) EACUS-67070905 場所 ラーゴ・チキト： (f)と同じような組織を示す。

主要構成鉱物： 石英，斜長石，カリ長石(格子状双晶を示す)

二次的鉱物： 緑泥石，緑れん石

(h) EACUS-67070902 場所 ラーゴ・チキト： ミグマタイト化されたレプタイトの典型の一つで，図版写真11に示すように石英粒が脈状に入り，他の部分も粒度が粗くなって細粒片麻岩になっている。

主要構成物質： 石英，カリ長石，斜長石 副次鉱物： 黒雲母，角閃石

(ロ) サン・イシドロからのレプタイト

残斑晶レプタイトや等粒状(even-grained)レプタイトは，採取された資料の中にはなくミグマタイト化されたレプタイト片麻岩が産出する。

(i) EACUS-1 レプタイト片麻岩；図版写真7に示すようにレプタイト源の片麻岩であることを示すと思われるきれいな組織を示す部分と粗粒の石英—長石質片麻岩からなっている。

主要構成鉱物： 石英，斜長石，カリ長石，白雲母，黒雲母

(ハ) ドナチュイ及びサグロメからのレプタイト

(ロ)と同じく残斑晶レプタイトや等粒状レプタイトは見出されず，ミグマタイト化されたレプタイトが存在する。図版写真11はドナチュイからのミグマタイト化されたレプタイトである。サグロメからのものはカリ長石の斑状変晶が出来ている。

上記のことから，このサンタ・マルタ山群のレプタイトの源岩は流紋岩から安山岩までの組成範囲の火山岩か又は凝灰岩源であると思われる。そしてサン・イシドロ等で見だされる片状構造のはっきりした角閃岩はこのレプタイトと同源なのかも知れない。しかも限られた採取資料からであるが，これらは南部（ドナチュイ；サグロメ）、中央部（ラーゴ・チキト；ベースキャンプ）、北部（サン・イシドロ）とこの地域全体にわたって広く分布すると思われる。したがって，日本の飛驒変成地域（藤吉，1971）のようにこれを鍵層にして，この地域の変成岩の構造及び層序(suc-
cession)を明らかに出来るかも知れない。又中央部のレプタイトの一部については，Gansserの「酸性変成岩」がこれに相当するかも知れない。

II. ミルメカイト状組織のパーサイト

サンタ・マルタ山群のC₂(4,500m位)附近から採取された花崗岩化された角閃岩は図版写真10に示すようにミルメカイトのような組織を示す。この岩石は有色鉱物としてオーゼイトを持ち，そしてそのオーゼイトのまわりに細粒のアクチノ閃石が出来ている。無色鉱物は斜長石と問題のミルメカイト状の組織を示すもの（図版写真10）から成っている。このミルメカイトのvermicular 状の鉱物の間をうずめているマトリックスは $2V_x \cong 70^\circ$ で所により格子状双晶を示すカリ長石である。そしてvermicular 状 鉱物は $2V_x \cong 84^\circ \sim 88^\circ$ を示し，比較的大きい結晶ではアルバイト双晶を示す斜長石であることがわかった。この岩石ではこのようなパーサイトが出来る形で花崗岩化作用が行なわれている。このようなパーサイトがどうして出来るかは現在研究中である。

III. ま と め

1. この地域には南部・北部・中央部と広くレプタイト及びレプタイト源片麻岩が産出することが明らかになった。
2. このレプタイトの源岩は流紋岩から安山岩又は同組成の凝灰岩であると思われる。
3. 花崗岩化された角閃岩中のミルメカイト状の組織を示す鉱物は，パーサイトであることがわかった。この成因については現在研究中である。

IV. おわりに — この研究の資料を提供された土隆一教授をはじめ静岡大学アンデス学術調査の

隊員の方々に厚く謝意を表す。この資料の研究にあたっては名古屋大学の諏訪兼位博士に御指導をいただいた。又岩石の顕微鏡写真をとっていただいたり、貴重な意見を頂いた徳山明助教授並びに岩石資料の整理・薄片製作等の労をとられた黒田直講師に深く感謝する。

文 献

- Eskola, P. (1914) : On the petrology of the Orijávi region in the southwestern Finland, *Bull. comm. geol. Finlande*, No.40. 1-277.
- Fujiyoshi, A (1970) : Potassium feldspars from gneisses and granites in the upper Hayatsuki gawa area, Central Japan, *Jour. Earth. Sci. Nagoya Univ*, Vol. 18. (投稿中)
- Gansser, A. (1955) : Ein Beitrag zur Geologie und Petrographie der Sierra Nevada de Santa Marta (Kolumbien, Südamerika), *Schweiz. Min. Petr. Mitt.* Vol. 35, 210-277.
- Radelli, L. (1962) : Introduccion al estudio de la Geologia y de la Petrographia del Macizo de Santa Marta, *Geol. Col.* No.2, 41-115.

Leptites from the Santa Marta Mountains, Northern Columbia.

—— Geologic Report from the 1st Scientific Expedition of Shizuoka University
to the Colombian Andes, 1967 ——

Akira FUJIYOHI

(Abstract)

Leptites and gneiss of leptite - origin are found to be widely distributed in the southern, central and northern parts of the St. Marta Mts. Their original rocks are considered to be pyroclastic and volcanics as suggested by blastoporphyritic textures (Photo. 1, 2, 3). Chemical and mineral compositions of original rocks ranges probably between those of rhyolites and andesite. A mineral with myrmekite - texture in the granitized amphibolite is found to be a kind of perthite (Photo 10.)

(Resumen)

Las leptinitas y neisicos del leptinita - origen son fundados distribuirse en las partes del sul, centro y norte de La Sierra Nevada de Santa Marta. Sus rocas originales son consideradas como las rocas volcánicas y rufos como indicadas de las texturas blastoporfídicas (Foto. 1, 2, 3). Las composiciones quimicas y minerales de las rocas originales ponen en fila probablemente entre la riolita y la andesita. El mineral con mirmequitica-textura en la anfibolica granitizada es fundado como un especie de peritica (Foto. 10).

図版説明

図版 1-(1) ラーゴ・チキトからの残斑晶レプタイト, 直交ニコル(×45)

写真5に次いで原岩の構造を残している。大きな残斑晶はカリ長石であり, 完全に残っている。マトリックスは細かく再結晶している。

(2) ラーゴ・チキトからの残斑晶レプタイト, 直交ニコル(×45)

写真1より一層再結晶され, 斑晶まで再結晶され始めている。

図版 2-(1) ラーゴ・チキトからの残斑晶レプタイト, 直交ニコル(×45)

この地域からののもっとも原岩に近い岩石で斑晶だけでなくマトリックスの部分も一部原岩の構造を残している。

(2) ラーゴ・チキトからの等粒状(even-grained)レプタイト, 直交ニコル(×45)

原岩の斑晶はところどころに面影をとどめるだけで, きれいに再結晶している。下側に石英の細い脈が入っている。

図版 3-(1), (2) ラーゴ・チキトからの等粒状(even-grained)レプタイト(×45)

5, 平行ニコル 6, 直交ニコル

きれいに再結晶した中に, 原岩の斑晶の面影が中央部にはっきり残っている。この残斑晶は絹雲母化をうけた斜長石である。平行ニコルで黒ずんで見えるのは角閃石である。

図版 4-(1) サン・イシドロからのレプタイト片麻岩, 直交ニコル(×45)

細粒の部分はレプタイト原を示めず組織を残している。長柱状の結晶は白雲母である。

(2) ベース・キャンプからのレプタイト片麻岩, 直交ニコル(×45)

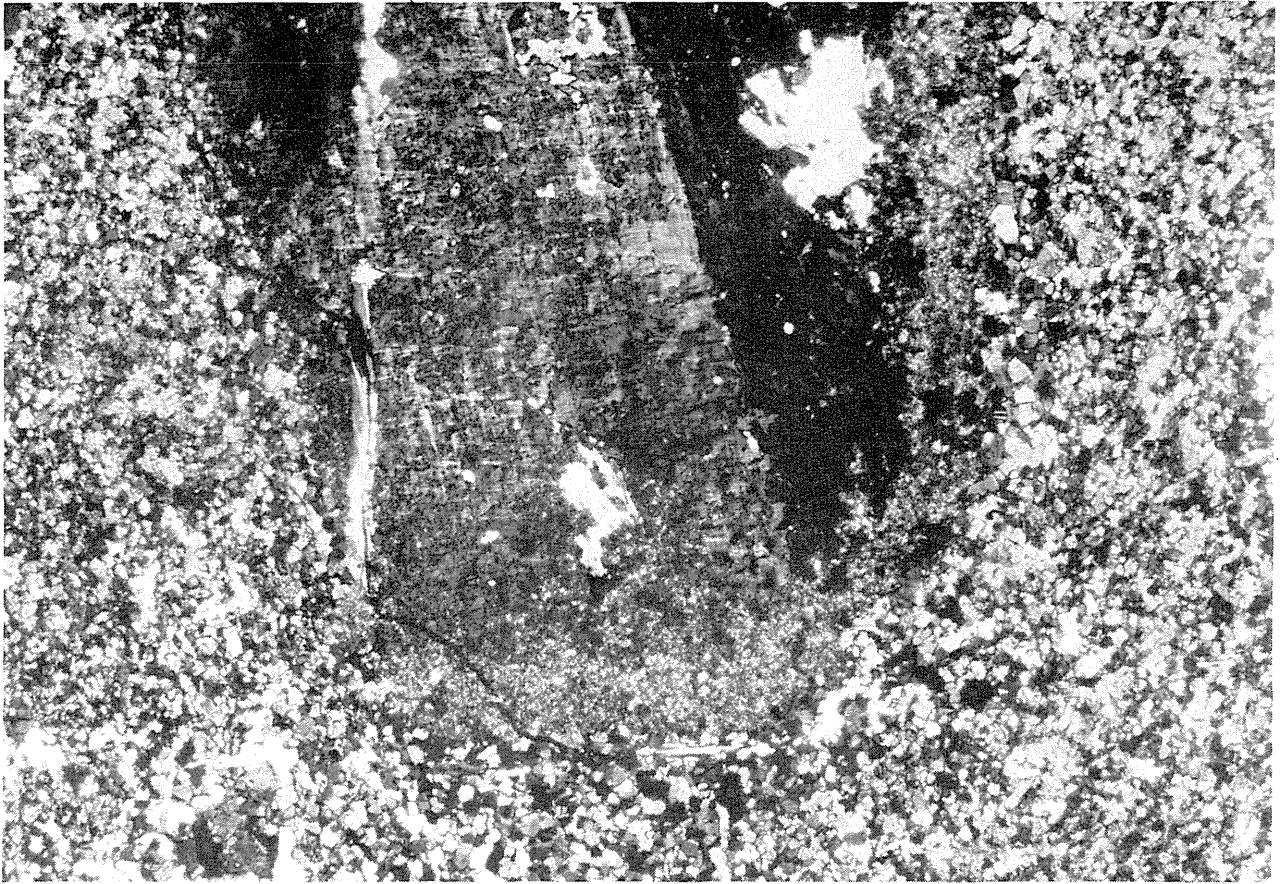
レプタイト原の構造を比較的良好に残した部分で granular 又は pavement structure を示す。

図版 5-(1) ドナチュイからのミグマタイト化されたレプタイト, 直交ニコル(×45)

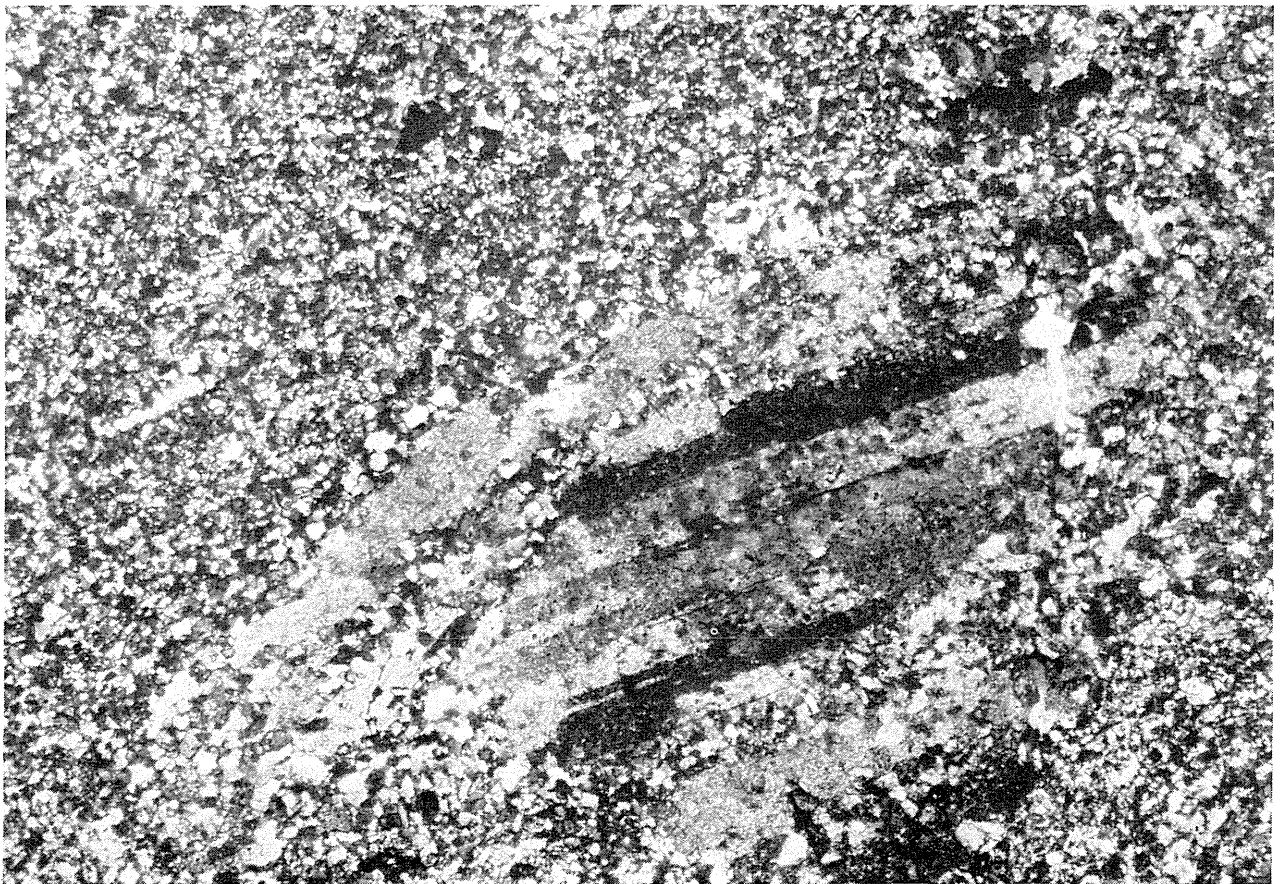
脈状に石英が入っている。まわりの鉱物も粒度が粗くなって, 細粒片麻岩になっている。

(2) C₂(4, 500m位)からの花崗岩化された角閃岩中のミルメカイト状パーサイト, 直交ニコル(×45)

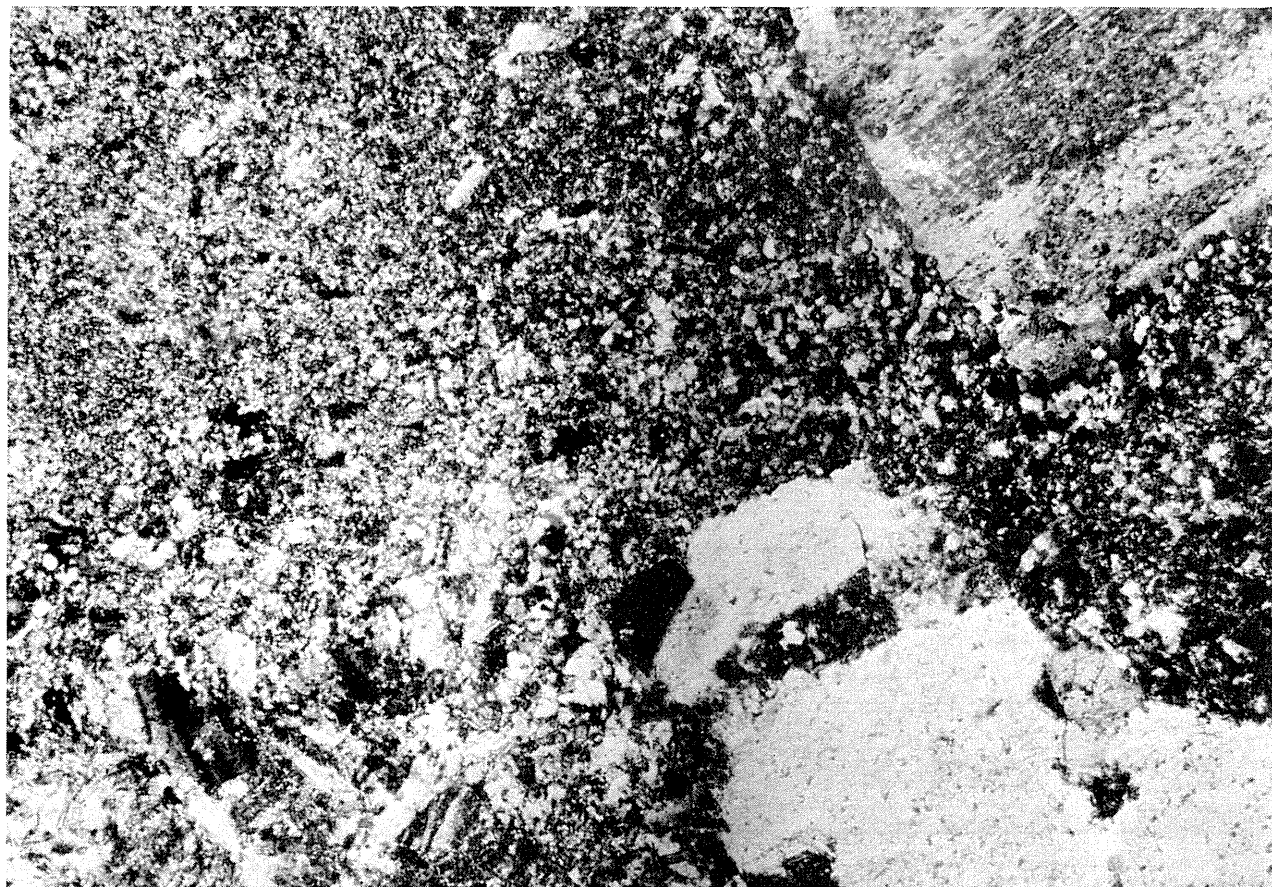
vermicular の鉱物は $2V_x = 84^\circ \sim 88^\circ$ を示す斜長石で, それをうめているマトリックスは $2V_x \approx 70^\circ$ のカリ長石である。この岩石では写真でわかるようにこのミルメカイト状のパーサイトの発達によって花崗岩化されている。



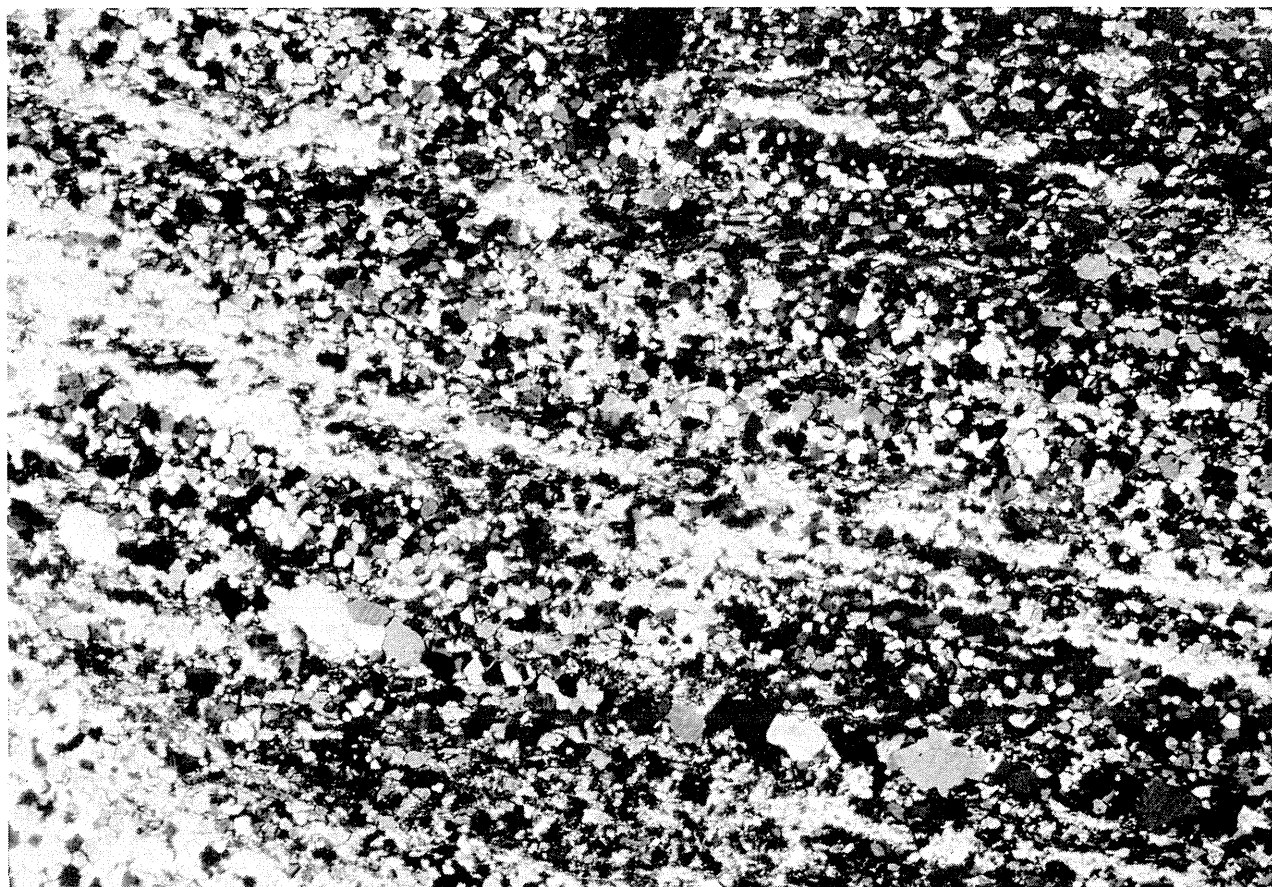
1



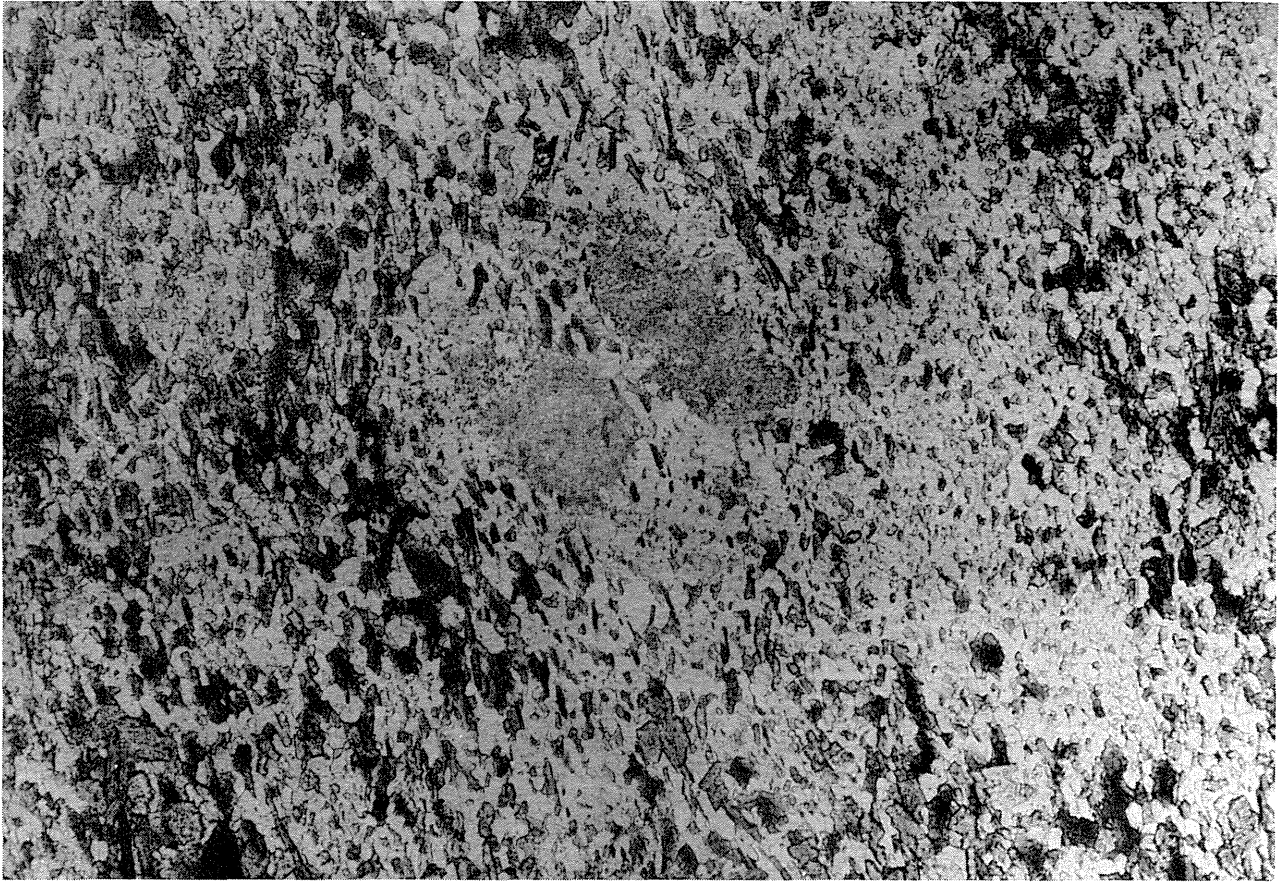
2



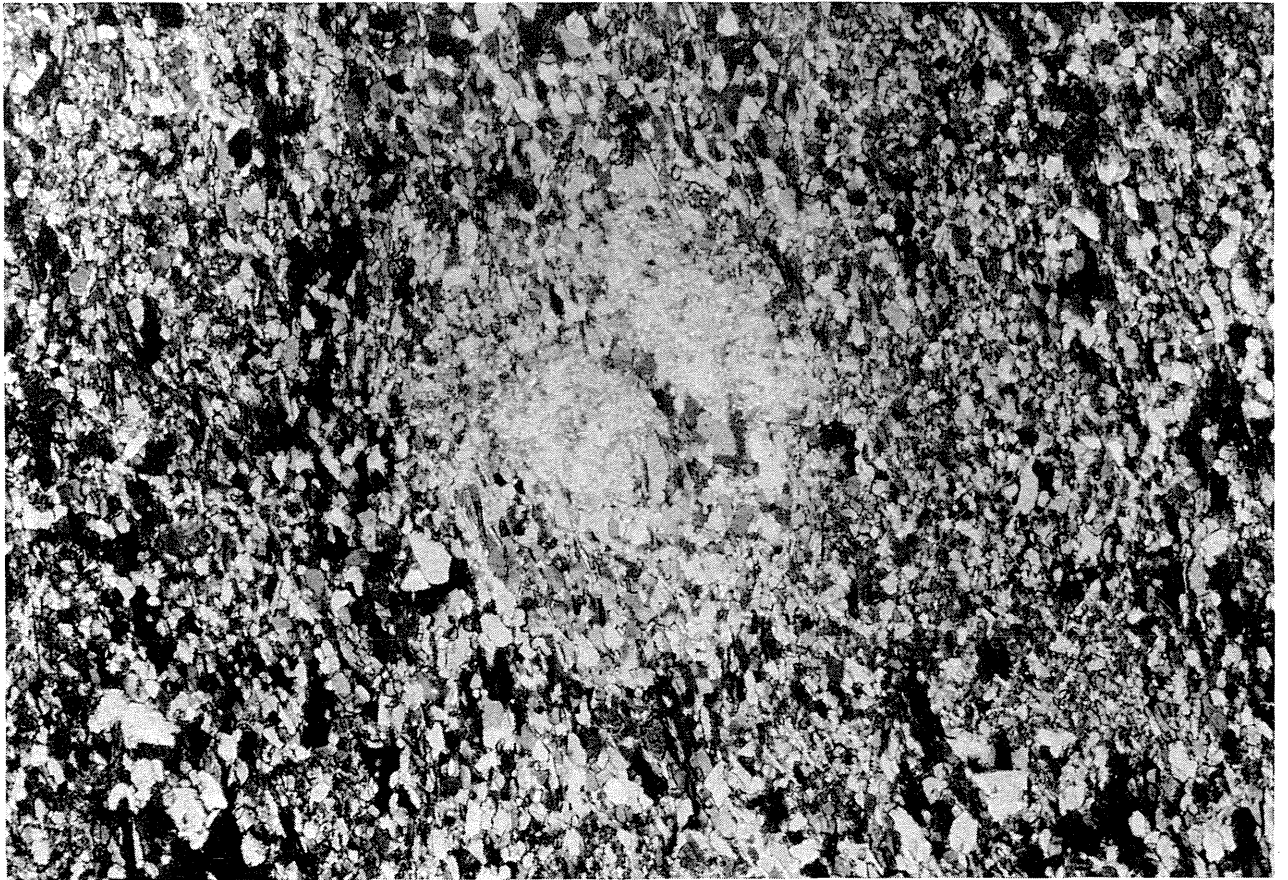
3



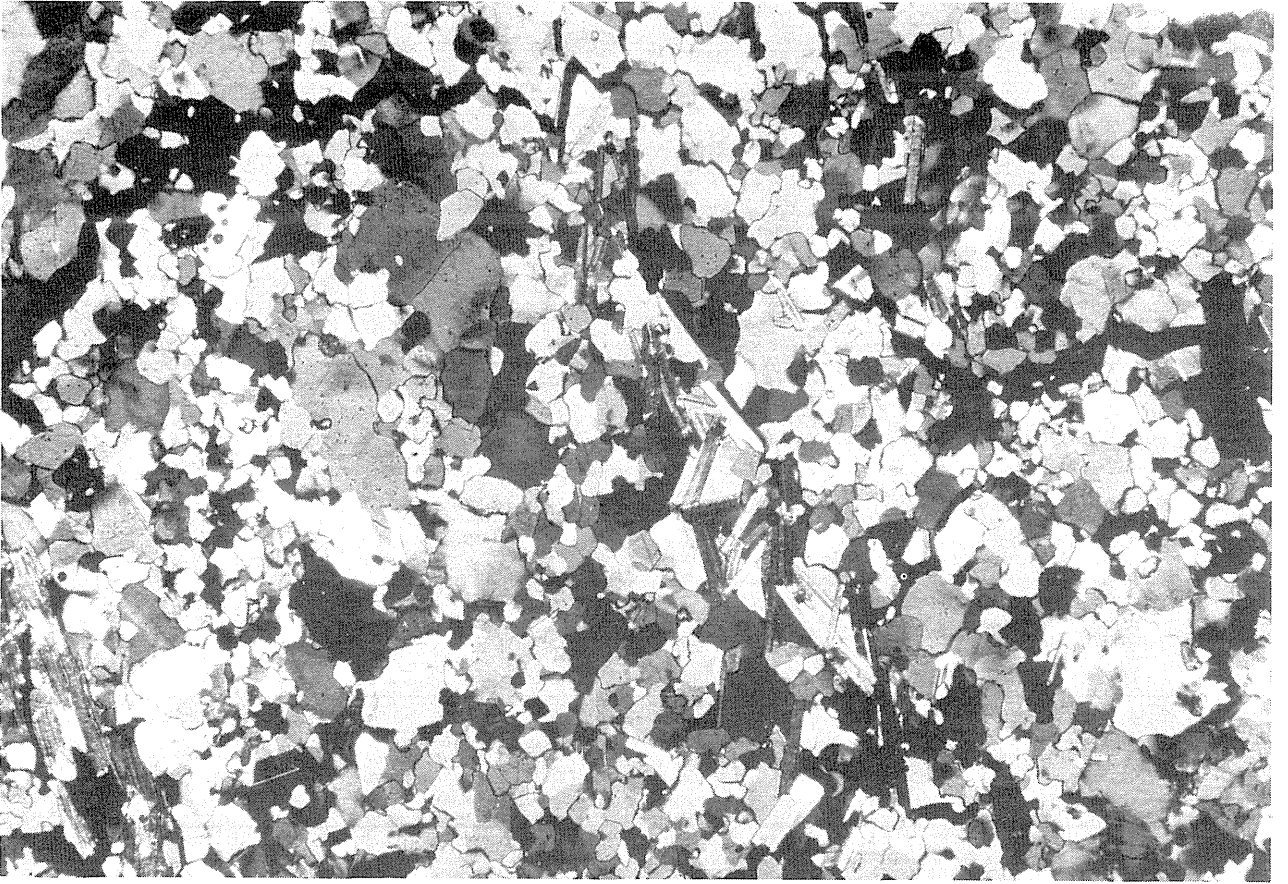
4



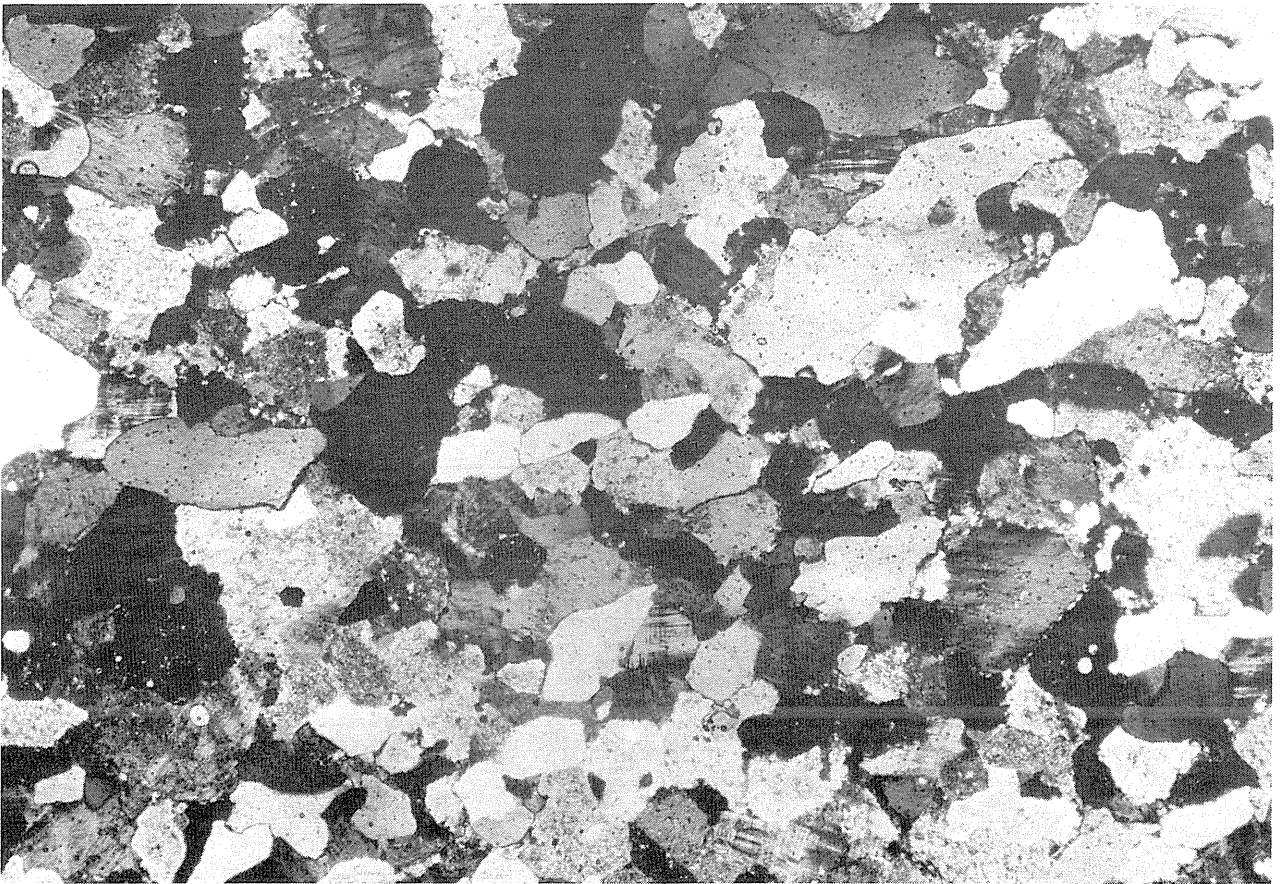
5



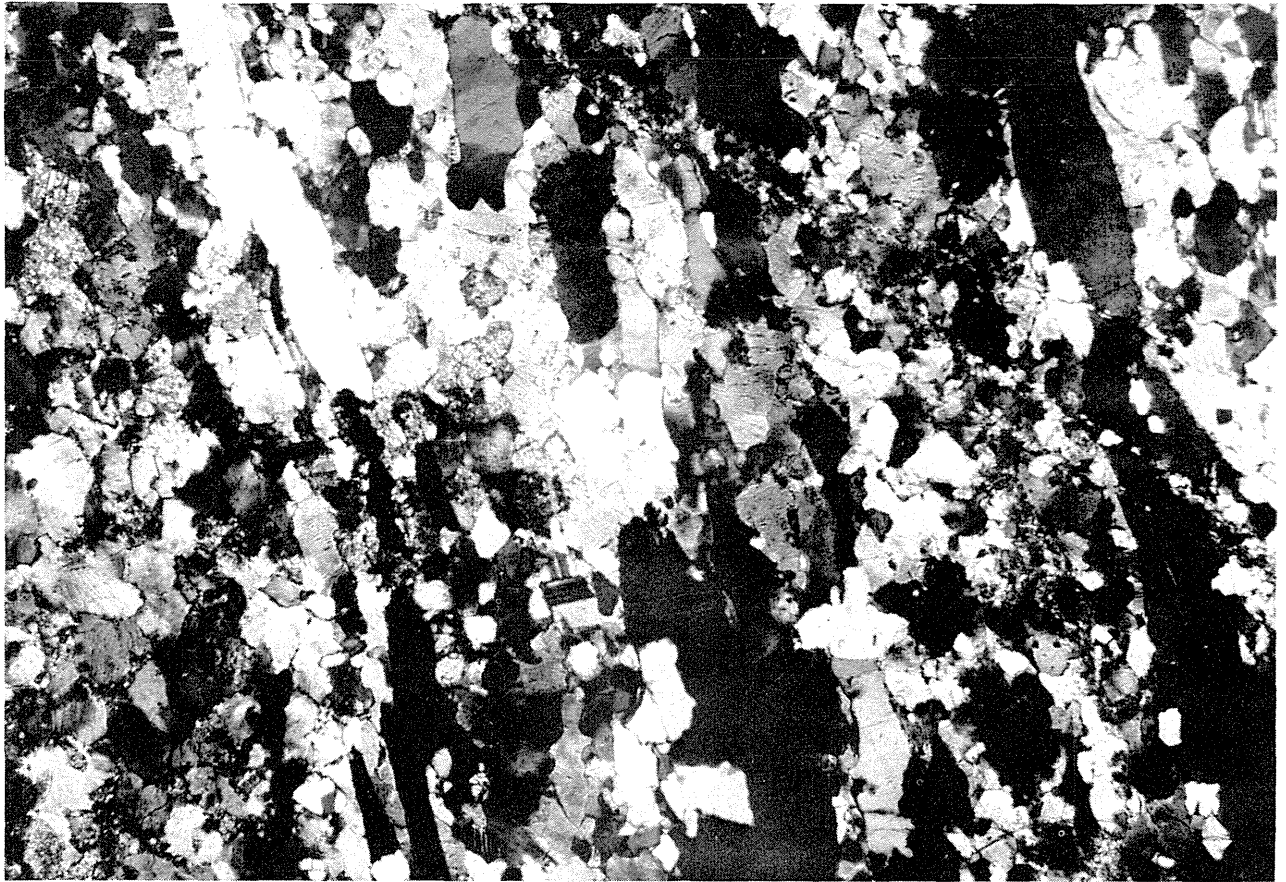
6



7



8



9



10