

岩石薄片の顕微鏡観察

(核燃料サイクル開発機構 契約業務報告書)

2000年2月

応用地質株式会社

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1194 茨城県那珂郡東海村村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquires about copyright and reproduction should be addressed to:

Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki 319-1194
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)
2000

JNC TJ7440 2000-014

岩石薄片の顕微鏡観察

(核燃料サイクル開発機構 契約業務報告書)

2000年2月

応用地質株式会社

目 次

	頁
1. はじめに	1
1. 1 調査概要	1
1. 2 目的	2
1. 3 成果品の構成	2
2. 本論	3
2. 1 調査の流れ	3
2. 2 調査方法	4
2. 2. 1 偏光顕微鏡観察	4
2. 2. 2 モード測定	9
2. 3 結果	10
2. 3. 1 偏光顕微鏡観察結果	10
2. 3. 2 モード測定結果	16
2. 4 考察	47
2. 4. 1 結果のまとめ	20
2. 4. 2 既存資料との比較	25
2. 4. 3 土岐花崗岩の特徴	35
3. おわりに	39

参考文献

・卷末資料

記載シート

薄片写真シート

・付図-1 試料採取位置図

図表目次

- 図2.1.1 調査の流れ図
- 図2.2.1 試料採取位置図
- 図2.2.2 花崗岩質岩石の分類(IUGS, 1973)
- 図2.3.1 白雲母を基質とした礫岩状の組織
- 図2.3.2 脈状の白雲母
- 図2.3.3 集合体を形成する黒雲母
- 図2.3.4 石英中の変形ラメラ
- 図2.3.5 カリ長石と石英の文象構造
- 図2.3.6 QAP組成ダイアグラム一覧プロット
- 図2.4.1 QAP組成による分類
- 図2.4.2 偏光顕微鏡観察により分類した土岐花崗岩の分布
- 図2.4.3 土岐花崗岩体の岩相変化分布図(石原・鈴木, 1969)
- 図2.4.4 今回調査による分類と石原・鈴木(1969)の比較
- 図2.4.5 薄片試料のSiO₂変化図
- 図2.4.6 土岐花崗岩年代測定結果
- 図2.4.7 中部地方の後期白亜紀～古第三紀火成岩類の時空分布図
(日本の地質「中部地方II」編集委員会編, 1988)
- 図2.4.8 土岐花崗岩の特徴

表2.3.1 偏光顕微鏡観察結果一覧表

表2.3.2 モード測定結果一覧表

表2.3.3 モード組成による各試料の岩石名

表2.4.1 土岐花崗岩類の分類

表2.4.2 化学分析結果一覧表

表2.4.3 年代測定結果一覧表

表2.4.4 土岐花崗岩類の特徴

様式-1 記載シートの様式

様式-2 写真シートの様式

2000年2月

岩石薄片の顕微鏡観察

三輪敦志*・高橋奈緒*

要　旨

本調査は、土岐周辺に分布する土岐花崗岩の地表露頭の岩石薄片試料について、偏光顕微鏡による薄片観察およびモード測定を実施し、既存情報とあわせて考察を行い、土岐花崗岩の岩相分布を把握することを目的として実施した。

偏光顕微鏡観察結果およびモード測定の結果から、花崗岩の多くは、石英・カリ長石・斜長石をほぼ等量含むアダメロ岩を示し、含まれる有色鉱物の組み合わせにより、黒雲母のみ、黒雲母+白雲母、黒雲母+角閃石に分類される。これらを考慮すると土岐花崗岩は大きく分けて①黒雲母アダメロ岩、②含白雲母黒雲母アダメロ岩、③角閃石黒雲母花崗閃綠岩 の3つのグループに分類される。

石原・鈴木(1969)では野外での岩相変化(主に粒径と角閃石の含有)から土岐花崗岩を分類している。しかし、有色鉱物に白雲母を含む試料の記載がほとんどない。今回の調査によると、白雲母を含む試料は、土岐花崗岩体の西部に多く分布する特徴がわかった。また、有色鉱物に角閃石を含む試料は、従来、土岐花崗岩体北西縁部のみに分布するとされていたが、今回の調査では、岩体の東側にも分布する事が新たにわかった。

本報告書は、応用地質株式会社が、核燃料サイクル開発機構との契約により実施した業務成果に関するものである。

契約番号 11C1374

機構担当部課室：東濃地科学センター 地層科学研究グループ 島田顯臣

*応用地質株式会社

February, 2000)

Observation of the thin Sections with Polarization -microscope

Atsushi Miwa* and Nao Takahashi*

Abstract

The purpose of this work is to grasp the characteristics distribution of Toki granite. We observed the thin sections of Toki granite with polarization-microscope and measured modal composition.

According to the results of observation of the thin sections and measuring the modal composition, most of samples are adamellite and divided into 3 types for combinations of colored minerals, only biotite, biotite+muscovite or biotite+hornblend. Toki granite was classified 3 groups ①biotite adamellite, ②muscovite-bearing biotite adamellite, ③ hornblend biotite granodiorite.

In this study, we grasped the distribution of muscovite-bearing samples. Those are in western area of Toki granite. And hornblend-bearing samples are distributed not only in north-western area but also eastern area.

This work was performed by OYO Corporation under contract with Japan Nuclear Cycle Development Institute.

Contract number 11C1374

JNC Liaison: JNC Tono Geoscience Center Geoscience Research Execution Group Akiomi Shimada

*OYO corporation

1. はじめに

1. 1 調査概要

(1) 件名

岩石薄片の顕微鏡観察

(2) 調査実施期間

平成 12 年 1 月 13 日～平成 12 年 2 月 29 日

(3) 調査作業範囲

① 偏光顕微鏡観察(岩石薄片 40 試料)

- a. 観察記録
- b. 薄片試料の写真撮影
- c. モード測定

② 報告書の作成

(4) 調査実施者

応用地質株式会社中部支社

〒463-8541

愛知県名古屋市守山区大字瀬古字中島 102

Tel:052-793-8321

Fax:052-794-8303

三輪 敦志(中部支社技術部地質技術課課長補佐:技術士(応用理学))

高橋 奈緒(中部支社技術部地質技術課)

1. 2 目的

本調査は、岐阜県土岐市および瑞浪周辺で実施している『広域地下水流动研究』の主な対象岩体である土岐花崗岩について、地表露頭の岩石薄片の顕微鏡観察およびモード測定を実施し、既存情報とあわせて岩石学的・鉱物学的な考察を行い、土岐花崗岩の岩相分布を把握することを目的とする。

1. 3 成果品の構成

本調査の成果品の構成は以下のとおりである。

①報告書

本文

薄片記載シート

薄片写真集

②薄片試料写真

Photo CD

ネガ

③データ光磁気ディスク

2. 本論

2. 1 調査の流れ

本調査は、図2. 1. 1に示す流れで実施した。

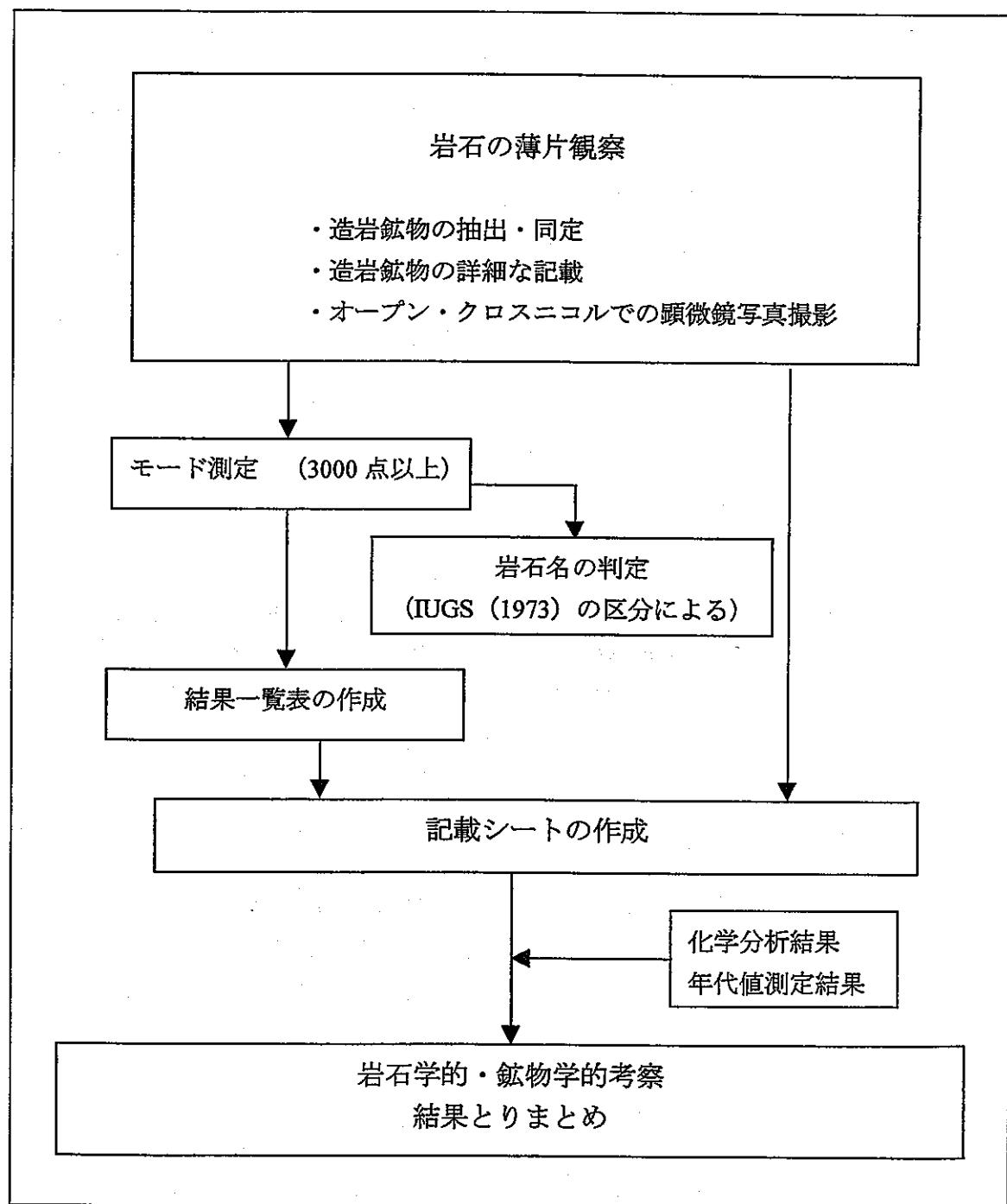


図2. 1. 1 調査の流れ図

2. 2 調査方法

2. 2. 1 偏光顕微鏡観察

偏光顕微鏡を用いて、サイクル機構より貸与された岩石薄片 40 試料の観察を行った。試料採取位置図を図 2.2.1 に示す。

偏光顕微鏡観察に使用したレンズは、接眼レンズには 10 倍、また、対物レンズには 4 倍・10 倍・40 倍のものをそれぞれ使用し、透過光および偏光にて構成鉱物の抽出・同定を行った。

使用機器は以下の通りである。

偏光顕微鏡:	Nikon OPTIPHOTO2-POL
レンズ:	接眼レンズ 10 倍
	対物レンズ 4 倍, 10 倍, 40 倍

抽出された各鉱物については、粒径・形状・色・構造・周囲の鉱物との関係について詳細に観察し、記載シート(様式一1)へ記載した。

各項目について以下に示す。

- ①粒径: 鉱物の大きさ。
- ②形: 自形…鉱物が完全に自分の固有の結晶面で取り囲まれている状態を表す。
他形…鉱物が自分の固有の結晶面を示さない状態を表す。
半自形…ある構成鉱物が一部分は自分の固有の結晶面で囲まれ、ほかの部分は固有の結晶面を欠いている状態を表す。
- ③色: オープンニコルで観察する。薄片にしたときの鉱物の色をいう。
- ④多色性: オープンニコルで観察する。偏光顕微鏡のステージを回転させたときに、鉱物の色(濃淡含む)が変化する現象のことをいう。どのように変化するかは鉱物によって特徴があり、同じ鉱物でも方向によって違いがある。
- ⑤干渉色: クロスニコルで観察したとき、ステージを回転させることにより色づいて見えたり、暗くなったりする現象のことをいう。鉱物の複屈折によって生じる。
- ⑥双晶: クロスニコルで観察したときに、干渉色が異なる 2 つあるいは、それ以上の部分に分かれていることをいう。
- ⑦累帯構造: クロスニコルで観察したとき、干渉色が異なるいくつかの部分に分かれる構造をいう。一般には結晶の中心部と外側とで組成が違うことが多い。
- ⑧周囲の鉱物との関係: どんな形をして、ほかの鉱物とどんな関係で存在しているかということ。鉱物がどのような順序で晶出してきたか調べることができる。

観察した各薄片試料ごとに、オープンニコル・クロスニコルのそれぞれで顕微鏡写真撮影を行った。特徴的な組織等が観察された場合には、その写真撮影も行った。

使用機器は以下の通りである。

顕微鏡写真撮影装置: Nikon H-III

使用フィルム: FUJIFILM Sensia II 100

写真は、写真シート(様式一2)に貼り付けた。その際、薄片のどの部分の写真を撮影したか分かるように、簡単な写真撮影位置図を合わせて載せた。



図 2.2.1 試料採取位置図

試料番号 :

岩石名 :

岩石の組織:

初生鉱物

主成分鉱物

副成分鉱物

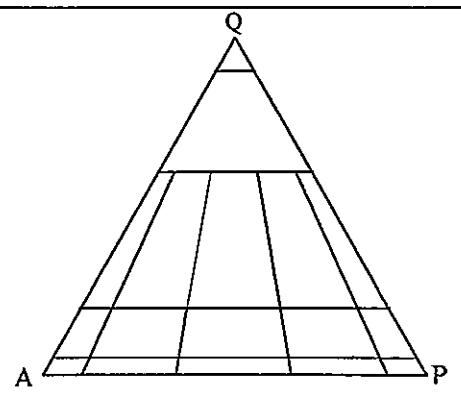
二次鉱物

その他

記事 :

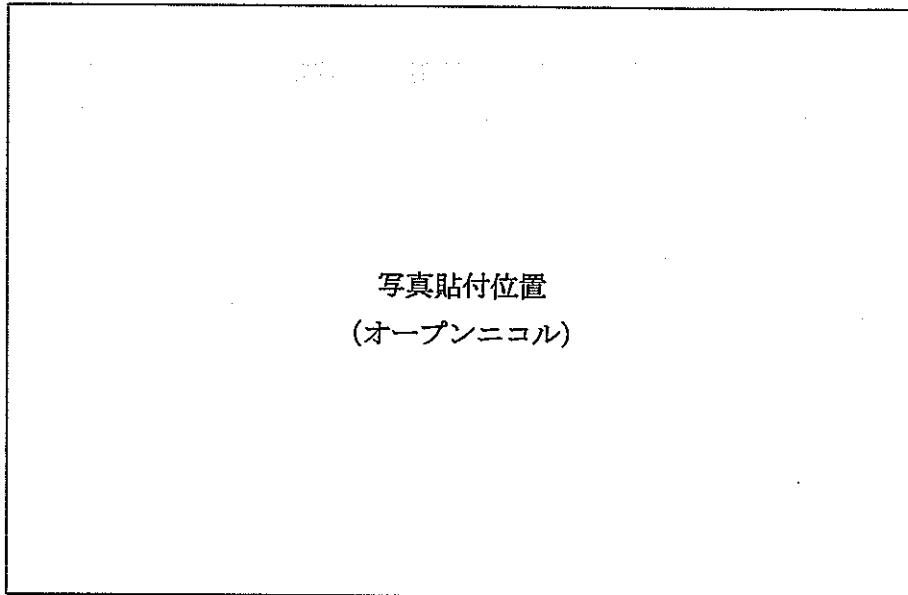
モード測定結果

鉱物名	カウント数	面積%	Q-P-A
石英			
カリ長石			
斜長石			
黒雲母			
合計	0	0.0%	0.0%



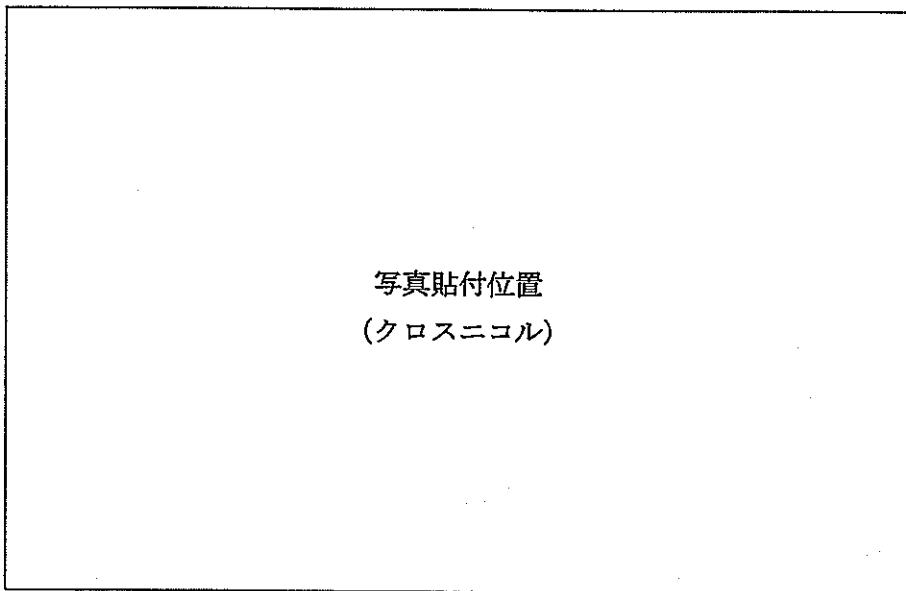
様式—1 記載シートの様式

試料番号 01



写真貼付位置
(オープンニコル)

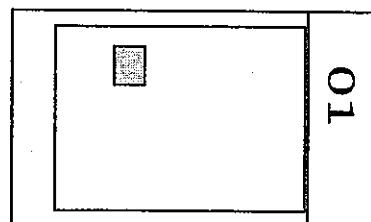
写真 1.1：試料番号 01 オープンニコル



写真貼付位置
(クロスニコル)

写真 1.2：試料番号 01 クロスニコル

1mm



様式一2 写真シートの様式

2.2.2 モード測定

岩石中の鉱物量比(モード)を知るために、薄片中の鉱物の量比を測定した。モード測定は、ポイント・カウンター式により各鉱物の面積比を一次的に測定することにより、薄片中の量比を求めた。

ポイントカウンター式の原理は、薄片上に適当な間隔のメッシュをかけ、その方眼の交点がどの鉱物の上にあるか数えることである。その点数の割合で、鉱物の面積比を求める。メッシュの間隔は、岩石の粒度によって異なってくるが、測定誤差を考慮して通常2000点程度を調べるとよいとされている(黒田・諏訪、1983)。

本調査では、メッシュの間隔を縦横ともに0.4mmとし、各薄片3000点測定を行った。

モード測定方法	ポイントカウンター式
メッシュ間隔	縦横 0.4mm
ポイント数	各試料 3000 点
測定試料	40 試料

図2.2.2のIUGS(1973)による花崗岩の分類に従い、得られたモードから石英ーカリ長石ー斜長石の構成比(以下、QAP組成と呼ぶ)を求め、各試料の岩石名を決定した。

モード組成結果は偏光顕微鏡観察結果と合わせて、記載シートに記載した。

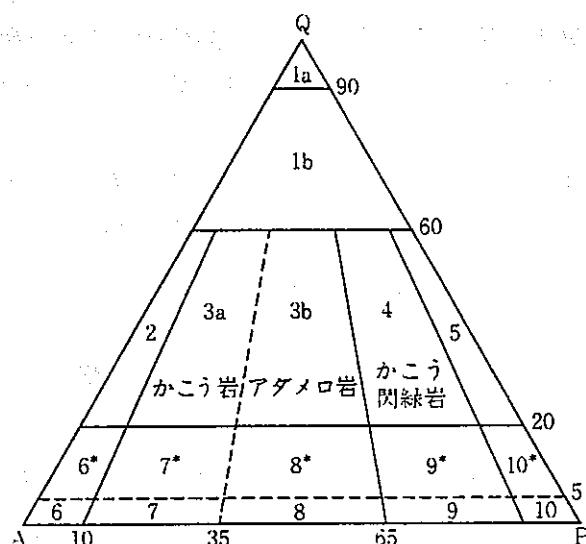


図2.2.2 花崗岩質岩石の分類(IUGS, 1973)

Q:石英, A:アルカリ長石, P:斜長石, 1a:石英岩, 1b:石英に富む花崗岩,
2:アルカリ花崗岩, 3:花崗岩(3a:狭義の花崗岩, 3b:アダメロ岩), 4:花崗閃綠岩,
5:トーナル岩, 6:アルカリ閃長岩, 7:閃長岩, 8:モンゾニ岩, 9:モンゾ閃綠岩,
10:閃綠岩 (6~10の*印は6~10の名称に石英を冠する。例えば10*は石英閃綠岩のように)

2. 3 結果

2.3.1 偏光顕微鏡観察結果

薄片 40 試料の偏光顕微鏡観察結果、モード測定結果および顕微鏡写真を、巻末の記載シート・写真シートに示す。

表 2.3.1 に偏光顕微鏡観察結果一覧表として、構成鉱物、組織、粒度についてまとめた。

<構成鉱物>

構成鉱物は、初生鉱物の主成分鉱物として無色鉱物は石英、カリ長石、斜長石が、有色鉱物は黒雲母、白雲母、角閃石が観察された。副成分鉱物として褐れん石、緑れん石、斜ゆうれん石、ジルコン、燐灰石、ざくろ石が観察された。二次鉱物として絹雲母、緑泥石、方解石が、その他に不透明鉱物が観察された。

下記に、観察された構成鉱物について記載する。

①初生鉱物

主成分鉱物

石英…… 粒径 0.1~8.0mm, 他形である。粒状・融食状を呈する。波動消光を示すものも多い。一部変形ラメラや亜粒子化を示すものも見られる。再結晶しているものもある。放射性物質による暗色化もみられる。全ての試料に含まれる。

カリ長石…… 粒径 0.1~12.0mm, 他形である。ペーサイト構造を示すものが多い。微斜長石構造や変形ラメラもみられる。部分的に石英と融食しあうものもある。また文象構造を示すものもある。一部、絹雲母に交代されている。全ての試料に含まれる。

斜長石…… 粒径 0.1~8.0mm, 自形または半自形である。柱状・短柱状を呈する。集片双晶や累体構造が発達する。絹雲母に交代されている部分もある。褐色で汚れた色を呈するものもある。粒状の石英に融食されているものもある。全ての試料に含まれる。

黒雲母…… 粒径 0.1~3.0mm, 他形や半自形である。葉片状・柱状・板状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。一部は緑泥石に交代されている。黒雲母が集合体を形成しているものもある。全ての試料に含まれる。

白雲母…… 粒径 0.1~1.5mm, 自形・半自形・他形である。葉片状・柱状・纖維状を呈する。石英や長石類に包有されている。鉱物粒間を埋める状態で存在する。

角閃石…… 0.1~2.0mm, 自形または他形である。長柱状・纖維束状を呈する。緑色や褐色で多色性を示し、一部 120 度で交わる劈開も存在する。弱い双晶を示すこともある。黒雲母と共に存する。部分的に緑泥石や方解石に交代されている。

副成分鉱物

- 褐れん石……粒径 1.0mm 以下、自形・半自形・他形である。柱状を呈する。無色または淡褐色や褐色で多色性を示す。双晶・累帯構造も発達する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。メタミクトな状態のものもある。
- 緑れん石……粒径 0.2～1.0mm の自形や他形である。柱状・葉片状を呈する。緑色で弱い多色性を示す。黒雲母や斜長石に包有されているものもある。
- 斜ゆうれん石……粒径 0.5mm 以下の他形または自形である。長柱状を呈する。異常干渉色を示すものもある。他の鉱物の隙間を埋める。
- ジルコン……粒径 0.2mm 以下の自形または半自形である。柱状・短柱状を呈する。黒雲母に包有されているものは、多色性ハローを生じる。累帯構造の発達するものもある。メタミクトな状態のものもある。
- 燐灰石…… 粒径 0.1～0.3mm 程度の自形または半自形である。柱状・短柱状を呈する。
- ざくろ石…… 粒径 0.2mm 程度の自形である。短柱状を呈する。カルシウムを含むため弱い複屈折を示す。

③二次鉱物

- 絹雲母…… 粒径 0.1mm 以下の他形である。纖維束状や放射纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。変質が進んだものは赤褐色の鉄酸化物に交代されているものもある。
- 緑泥石…… 粒径 0.1～2.5mm の他形である。葉片状・柱状・放射纖維状を呈する。黒雲母や角閃石の交代によって生じている。粒子全体が再結晶して元の鉱物が識別できないものもある。脈状を呈するものもある。
- 方解石…… 粒径 0.1mm 以下の他形である。細粒鉱物が集まって集合体を形成しているものが多い。角閃石の交代によって生じている。

④その他

- 不透明鉱物……粒径 3.0mm 以下の他形である。黒雲母中に多く存在する。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。

<組織>

斑状：周囲の鉱物よりも粗粒の結晶が斑晶として存在している。主に、カリ長石の巨斑晶がみられた。

(試料番号 04, 15, 19, 20, 21, 27, 28, 29, 30, 38)

粒状：鉱物の大きさはほぼ同じであり、斑状のように著しく大きさの違う斑晶が存在しない。

(試料番号 01, 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34)

<粒度>

鉱物の粒径が 1mm 以下のものは細粒、1mm~5mm を中粒、5mm 以上のものを粗粒と定めて、分類した。

細粒：粒径 1mm 以下。

中粒：粒径 1~5mm。

粗粒：粒径 5mm 以上。

<特徴的な組織>

岩石の組織(顕微鏡的スケールでの岩石の構造的性質)は、その成因に応じてそれぞれ特徴がある。岩石の特徴的な組織として以下ものが観察された。

① 白雲母を基質とした礫岩状の組織 (試料番号 15 田高戸)。

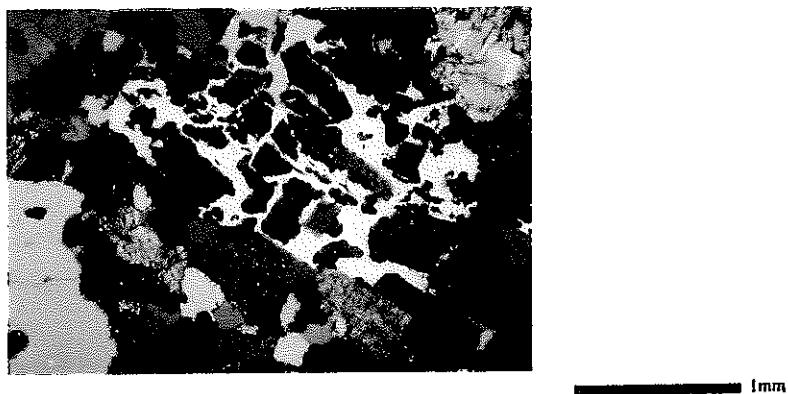


図2. 3. 1白雲母を基質とした礫岩状の組織 (クロスニコル、巻末写真 15.4)

②同じ方向に延びる脈状の白雲母 (試料番号 16 深沢)。

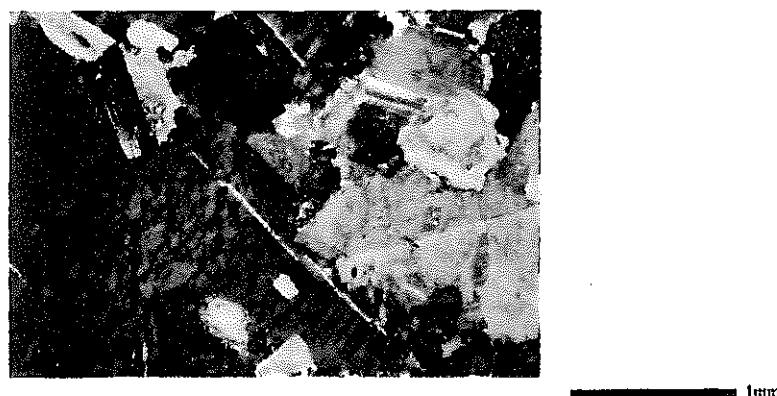


図2.3.2 脈状の白雲母 (クロスニコル, 卷末写真 16.4)

③釜戸の試料では、黒雲母が集合体になっているものが多い (試料番号 19, 20 釜戸)。

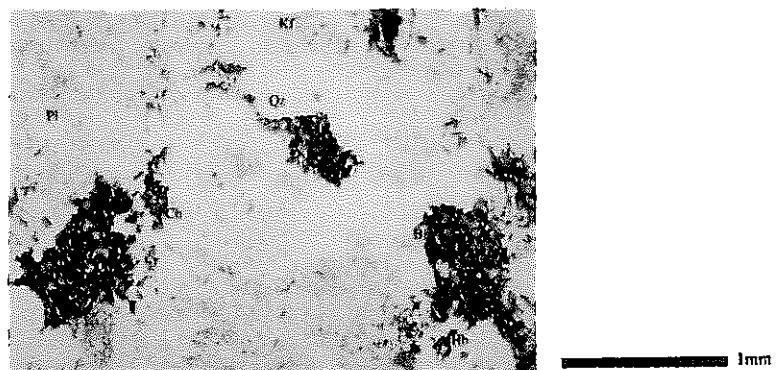


図2.3.3 集合体を形成する黒雲母 (オープンニコル, 卷末写真 20.1)

④カリ長石や石英に変形ラメラを示すものがある (試料番号 15, 24, 27, 33)。

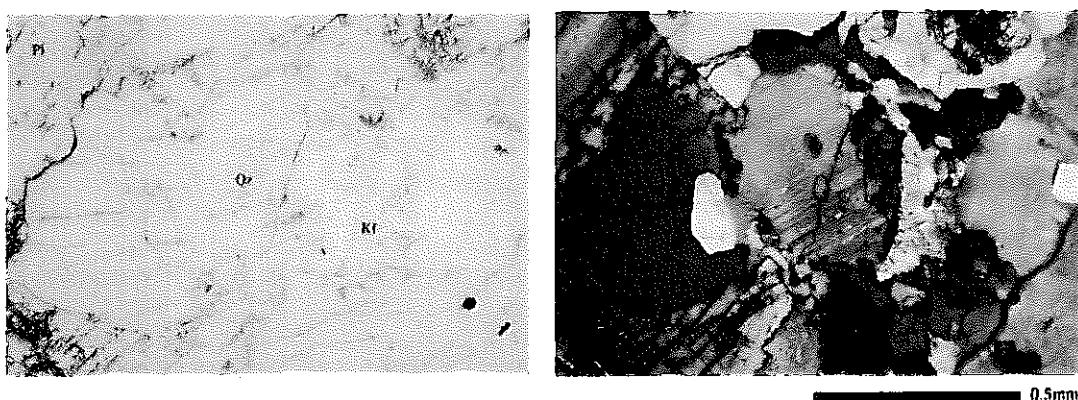


図2.3.4 石英中の変形ラメラ(左オープンニコル, 右クロスニコル, 卷末写真 27.3, 27.4)

⑤カリ長石と石英の文象構造を示すものがある（試料番号 04 柄石, 30 駄知）



図2.3.5 カリ長石と石英の文象構造（クロスニコル、巻末写真 30.4）

そのほかに、パーサイトやミルメカイトなども観察された。

- ・パーサイト…カリ長石中に葉片状のソーダ長石の結晶を細かく含んだものをいう。
- ・ミルメカイト…斜長石と虫食い状石英との連晶で、主として斜長石とカリ長石の接触部に形成される。

表2.3.1 偏光顕微鏡観察結果一覧表

試料番号		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
組織		粒状	粒状	粒状	斑状	粒状	斑状	粒状	粒状	粒状	斑状	斑状									
粒度		中粒	中粒	中粒	中粒	中粒	粗粒	中粒	中粒	中粒	中粒	中粒	細粒	細粒	中粒	中粒	粗粒	粗粒	中粒	粗粒	粗粒
構成鉱物	主成分鉱物	石英	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		カリ長石	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		斜長石	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		黒雲母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		白雲母	-	-	-	-	○	○	-	-	-	○	○	-	○	○	○	○	-	-	
	副成分鉱物	角閃石	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	
		褐れん石	○	○	○	○	○	-	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	
		緑れん石	-	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	
		斜ゆうれん石	○	○	-	○	-	-	○	-	○	-	○	○	-	-	-	-	○	○	
		ジルコン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	○	○	○	○	
二次鉱物	二次鉱物	矽灰石	-	○	-	-	-	○	○	-	○	○	-	○	-	-	-	-	○	○	
		ざくろ石	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	
		絹雲母	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	-	○	○	-	○	
		緑泥石	○	○	○	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	-	○	○	○	○	
		方解石	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
その他		不透明鉱物	○	-	○	○	○	○	○	-	-	○	-	○	○	-	-	-	○	-	

試料番号		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
組織		斑状	粒状	粒状	粒状	粒状	粒状	斑状	斑状	斑状	斑状	粒状	斑状	粒状	粒状						
粒度		中粒	粗粒	粗粒	中粒	粗粒	粗粒	粗粒	中粒	中粒	中粒	粗粒	粗粒	粗粒	中粒						
構成鉱物	主成分鉱物	石英	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		カリ長石	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		斜長石	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		黒雲母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		白雲母	-	-	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	○	-	-	-	-	
	副成分鉱物	角閃石	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○	
		褐れん石	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	○	○	-	○	○	○	
		緑れん石	-	-	○	○	○	-	-	-	-	○	-	-	-	○	-	○	-	○	
		斜ゆうれん石	-	○	-	-	○	○	-	○	-	-	○	-	-	○	-	○	-	○	
		ジルコン	-	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
二次鉱物	二次鉱物	矽灰石	-	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	
		ざくろ石	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		絹雲母	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	○	-	○	○	○	-	○	○	
		緑泥石	○	-	○	-	-	-	○	-	-	○	-	-	○	-	○	-	○	○	
		方解石	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	
その他		不透明鉱物	-	-	-	○	-	-	○	-	○	-	-	-	-	-	○	○	○	○	

2. 3. 2 モード測定結果

モード測定結果一覧表を表 2.3.2 に示す。

また、モード測定結果より QAP 組成(石英ーカリ長石ー斜長石構成比)を求め全試料の QAP 組成ダイアグラムにプロットした。その結果を図 2.3.6 に QAP 組成ダイアグラム一覧プロットとして示す。

図 2.3.6 の QAP 組成プロットより、IUGS(1973)による花崗岩質岩石の分類により、各試料の岩石名を決定した。決定した岩石名を表 2.3.3 に示す。

図 2.3.6 および、表 2.3.2 より、以下の特徴が認められる。

- 全試料中に有色鉱物として黒雲母が含まれる。
- 試料の平均的な QAP 組成は、石英、カリ長石、斜長石をほぼ等量含み、アダメロ岩となる。
- 試料番号 19, 20, 37, 39, 40
 - …………有色鉱物として黒雲母の他に角閃石も含む。
- 試料番号 05, 11, 14, 15, 16, 18, 25, 29
 - …………有色鉱物として白雲母も含む。

(単位:%)

表2.3.2 モード測定結果一覧表

薄片番号	地点	主成分鉱物					副成分鉱物					二次鉱物			その他	合計		
		石英	カリ長石	斜長石	黒雲母	白雲母	角閃石	褐れん石	緑れん石	斜ゆうれん石	ジルコン	矽灰石	ざくろ石	絆雲母	緑泥石	方解石	不透明鉱物	
01	柄石	29.4	30.4	33.9	6.0	-	-	0.0	-	0.3	0.0	-	-	0.0	0.0	-	0.0	100.0
02	柄石	33.8	28.6	31.5	5.9	-	-	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	100.0
03	柄石	31.1	25.9	39.6	3.3	-	-	0.0	0.0	-	0.0	-	-	0.0	0.0	-	0.0	100.0
04	柄石	30.7	24.9	33.0	11.0	-	-	0.1	0.3	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0	-	0.1	100.0
05	柄石	27.6	29.5	37.6	5.0	0.1	-	0.0	0.0	-	0.1	-	-	0.0	-	-	0.1	100.0
06	大湫	30.8	34.7	31.6	2.9	0.0	-	-	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	100.0
07	月吉	36.9	20.8	36.7	5.6	-	-	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	100.0
08	社別当	28.0	26.7	37.8	5.5	-	-	0.3	1.3	-	0.4	0.0	-	0.0	0.0	-	0.1	100.0
09	社別當	37.9	34.6	24.3	3.0	-	-	-	0.1	0.0	0.1	-	-	-	-	-	-	100.0
10	社別當	39.9	25.8	31.6	2.6	-	-	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	100.0
11	定林寺	35.5	21.8	39.2	3.3	0.1	-	-	0.1	-	-	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	100.0
12	定林寺	33.5	32.0	32.0	2.5	0.0	-	-	0.0	0.1	0.0	-	-	0.0	0.0	-	-	100.0
13	定林寺	24.2	3.7	55.3	13.6	-	-	-	1.6	0.0	-	0.0	-	0.0	1.5	-	0.0	100.0
14	定林寺	40.5	30.2	26.6	2.3	0.1	-	0.2	-	-	0.0	-	-	0.0	0.0	-	0.1	100.0
15	田高戸	44.1	23.8	25.9	3.4	2.8	-	0.0	-	-	-	-	0.0	-	-	-	0.0	100.0
16	深沢	28.3	39.8	26.7	5.1	0.1	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	0.0	-	-	100.0
17	深沢	25.7	42.3	28.5	3.4	0.0	-	0.1	-	-	0.0	-	-	0.0	0.0	-	-	100.0
18	釜戸	39.4	31.2	28.8	2.7	0.1	-	0.1	-	-	0.0	-	-	-	0.0	-	-	100.0
19	釜戸	31.2	19.4	38.1	11.5	-	1.6	0.1	-	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	100.0
20	釜戸	32.4	4.7	41.2	20.4	-	1.1	0.0	-	0.0	0.1	0.1	-	0.0	0.0	-	-	100.0
21	芦生田	35.3	42.7	19.4	2.6	-	-	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	-	-	100.0
22	小里	37.1	42.3	18.7	1.9	-	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	100.0
23	小里	17.3	35.4	42.1	4.7	-	-	0.2	0.3	-	0.0	-	-	0.0	0.0	-	-	100.0
24	小里	33.6	36.2	27.1	2.2	-	-	0.1	0.0	-	0.1	-	-	0.0	-	-	0.7	100.0
25	土岐口	22.3	23.8	50.2	2.7	0.4	-	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	-	0.0	-	-	-	100.0
26	土岐口	33.2	36.4	24.0	6.2	0.0	-	0.1	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	-	100.0
27	土岐口	28.4	37.6	29.8	4.0	0.0	-	0.1	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	100.0
28	下石	32.9	15.3	42.8	8.8	-	-	0.1	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	100.0
29	駄知	33.9	31.9	30.7	2.1	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
30	駄知	41.7	26.5	28.2	3.6	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	100.0
31	駄知	25.1	45.4	26.4	3.0	0.0	-	-	0.0	0.0	0.1	0.0	-	0.0	0.0	-	-	100.0
32	釜糠	66.8	20.0	12.2	0.9	-	-	0.0	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	100.0
33	釜糠	48.6	21.9	25.8	3.5	0.0	-	0.0	-	-	0.1	-	-	0.0	0.0	-	-	100.0
34	月吉	36.3	19.0	39.3	5.3	0.0	-	0.0	-	0.0	0.1	-	-	0.0	-	-	-	100.0
35	河合	36.2	33.3	26.8	3.4	0.0	-	0.0	0.1	-	0.0	-	-	0.0	0.0	-	0.2	100.0
36	河合	34.8	31.4	31.1	2.3	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.3	100.0
37	御嵩	33.5	13.8	42.9	9.3	-	0.4	0.0	-	-	0.0	0.1	-	-	-	-	0.1	100.0
38	御嵩	33.7	43.7	20.4	2.1	-	-	0.0	0.0	-	0.0	-	-	0.0	0.0	-	0.0	100.0
39	御嵩	28.4	22.3	39.3	7.8	-	1.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
40	御嵩	33.9	17.2	39.7	8.2	-	0.3	0.1	0.3	-	0.0	-	0.0	0.0	0.0	-	0.1	100.0

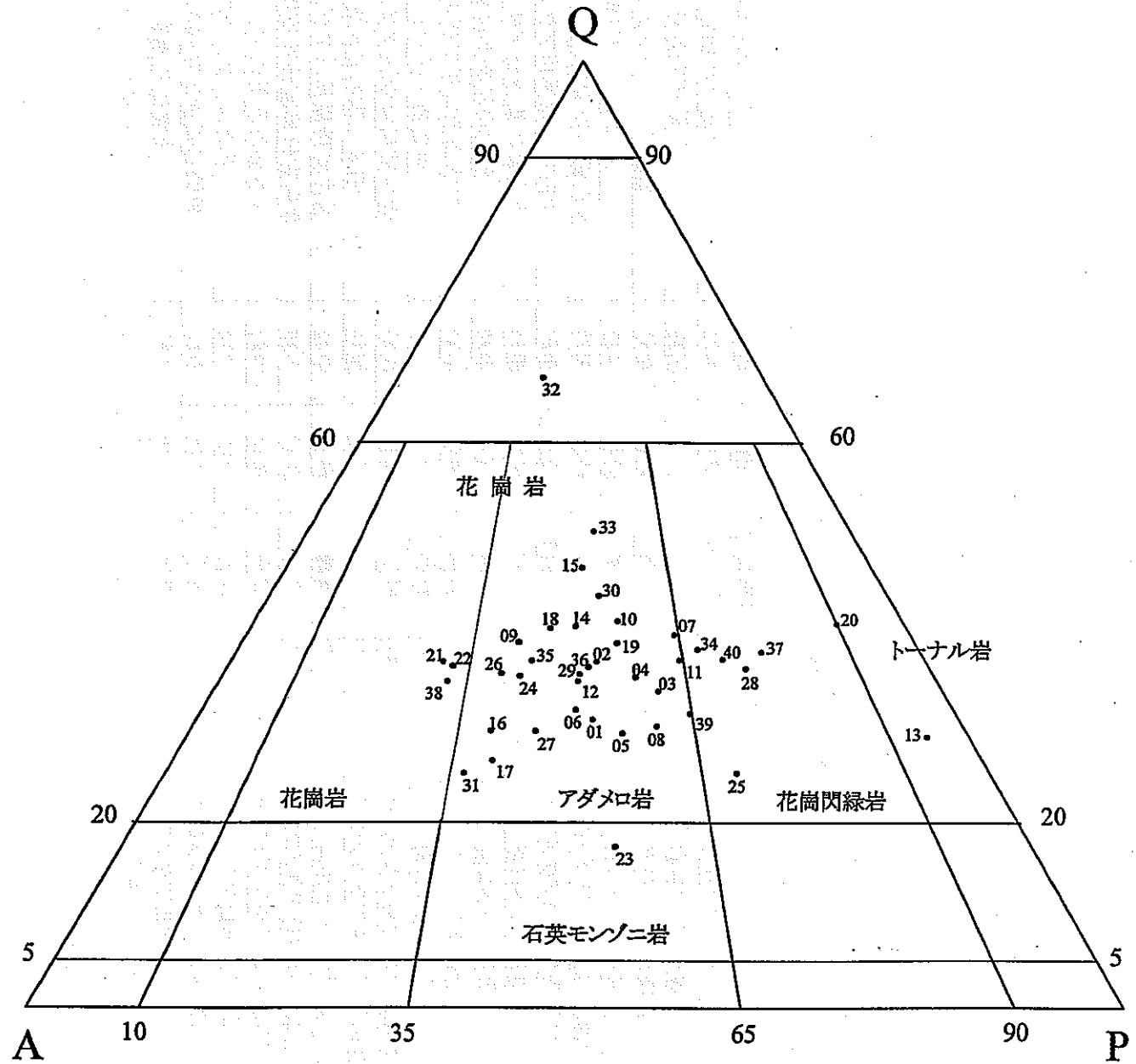


図2.3.6 QAP組成ダイアグラム一覧プロット

Q:石英, A:カリ長石, P:斜長石

表2.3.3 モード組成による各試料の岩石名

試料番号	採取地点	組織	粒径	モード分析による岩石名	試料番号	採取地点	組織	粒径	モード分析による岩石名
01	柄石	粒状	中粒	黒雲母アダメロ岩	21	芹生田	斑状	中粒	黒雲母花崗岩
02	柄石	粒状	中粒	黒雲母アダメロ岩	22	小里	粒状	粗粒	黒雲母花崗岩
03	柄石	粒状	中粒	黒雲母アダメロ岩	23	小里	粒状	粗粒	黒雲母石英モンゾニ岩
04	柄石	斑状	中粒	黒雲母アダメロ岩	24	小里	粒状	中粒	黒雲母アダメロ岩
05	柄石	粒状	中粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩	25	土岐口	粒状	粗粒	含白雲母黒雲母花崗閃綠岩
06	大湫	粒状	粗粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩	26	土岐口	粒状	粗粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩
07	月吉	粒状	中粒	黒雲母アダメロ岩	27	土岐口	斑状	粗粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩
08	社別当	粒状	中粒	黒雲母アダメロ岩	28	下石	斑状	中粒	黒雲母花崗閃綠岩
09	社別当	粒状	中粒	黒雲母アダメロ岩	29	駄知	斑状	中粒	白雲母黒雲母アダメロ岩
10	社別当	粒状	中粒	黒雲母アダメロ岩	30	駄知	斑状	中粒	黒雲母アダメロ岩
11	定林寺	粒状	中粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩	31	駄知	粒状	粗粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩
12	定林寺	粒状	細粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩	32	釜糠	粒状	粗粒	石英に富む花崗質岩
13	定林寺	粒状	細粒	黒雲母トーナル岩	33	釜糠	粒状	中粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩
14	定林寺	粒状	中粒	白雲母黒雲母アダメロ岩	34	月吉	粒状	中粒	含白雲母黒雲母花崗閃綠岩
15	田高戸	斑状	中粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩	35	河合	粒状	中粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩
16	深沢	粒状	粗粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩	36	河合	粒状	中粒	黒雲母アダメロ岩
17	深沢	粒状	粗粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩	37	御嵩	粒状	中粒	角閃石黒雲母花崗閃綠岩
18	釜戸	粒状	中粒	含白雲母黒雲母アダメロ岩	38	御嵩	斑状	中粒	黒雲母花崗岩
19	釜戸	斑状	粗粒	角閃石黒雲母花崗閃綠岩	39	御嵩	粒状	中粒	角閃石黒雲母アダメロ岩
20	釜戸	斑状	粗粒	角閃石黒雲母花崗閃綠岩	40	御嵩	粒状	中粒	角閃石黒雲母花崗閃綠岩

2.4 考察

2.4.1 結果のまとめ

偏光顕微鏡観察結果およびモード測定結果を図 2.4.1 および表 2.4.1 にまとめた。
今回の調査の結果より、次のような分類を試みた。

①土岐花崗岩と澄川花崗岩による分類

既存の地質図より、試料番号 32 および 33 釜糖の岩体南部の試料は、土岐花崗岩ではなく、澄川花崗岩に分類される。また、図 2.4.1 をみると、澄川花崗岩にあたる、試料番号 32 と 33 は、土岐花崗岩と比較すると石英を多く含む特徴が認められる。特に、試料番号 32 は、QAP 組成で石英を 60%以上含む。また、澄川花崗岩は土岐花崗岩と比較すると有色鉱物の含有量が少ない。

試料番号 32, 33 を澄川花崗岩、その他の試料を土岐花崗岩に分類できる。

②有色鉱物の特徴による分類

有色鉱物として、全ての試料に黒雲母を含む。その他の有色鉱物として、白雲母を含むものと角閃石を含むものが存在する。白雲母と角閃石は同時には含まれない。これらを考慮すると、
1) 白雲母を含むもの、2) 角閃石を含むもの、3) 黒雲母のみ含むもの の 3 つに分類することができる。

③その他

図 2.4.1 より試料番号 13 は、他の試料と比較すると斜長石の含有量が多く、トーナル岩の組成を示す。

図 2.4.1 より、試料番号 23 は、他の試料と比較すると石英の含有量が 20%以下と少なく、石英モンゾニ岩の組成をしめす。

試料番号 13 と 23 の 2 つ試料は、他の試料比較するとイレギュラーな値を示す。そのため、ここでは、他の試料とは別のグループとして扱う。

以上の結果より、花崗岩試料は大きく分類すると土岐花崗岩類と澄川花崗岩類の 2 つの花崗岩類に分類される。土岐花崗岩類は、ほとんどが黒雲母アダメロ岩で占められ、一部に白雲母を含む。角閃石を含むものは花崗閃緑岩の組成を持ち、岩体の北西縁および東縁部に分布する。以上のことから、土岐花崗岩を次の 5 つのグループに分類した。

1. 黒雲母アダメロ岩
2. 含白雲母黒雲母アダメロ岩

3. 角閃石黒雲母花崗閃緑岩
4. 黒雲母トーナル岩
5. 黒雲母石英モンゾニ岩

各グループの特徴について次に示す。

1. 黒雲母アダメロ岩

多くは土岐花崗岩体の中央部に分布する、中粒の黒雲母アダメロ岩である。カリ長石が斑状組織を示すものもある。モード測定によると構成鉱物の含有量は石英 28~40%, カリ長石 15~43%, 斜長石 19~43%, 黒雲母 2~11%である。

2. 含白雲母黒雲母アダメロ岩

岩体西側に多く分布する。そのほか、岩体東側の釜戸付近に分布する。中粒~粗粒の含白雲母黒雲母アダメロ岩である。カリ長石が斑状を示すものもある。白雲母は、石英や長石類に包有されていることが多い、また鉱物粒間を埋める形で存在する。モード測定によると、構成鉱物の含有量は石英 25~44%, カリ長石 19~45%, 斜長石 24~50%, 黒雲母 2~6%, 白雲母 0.1~3%である。

3. 角閃石黒雲母花崗閃緑岩

岩体の北西縁部の御嵩および、岩体の東縁の釜戸に分布する。分布はこの 2 地点のみである。釜戸に分布するものは、カリ長石による斑状組織を示す。釜戸の試料は粗粒であり、御嵩の試料は中粒である。また、釜戸の試料には黒雲母の含有量が多い。角閃石は、部分的に緑泥石や方解石に交代されている。モード測定によると、構成鉱物の含有量は石英 28~34%, カリ長石 5~22%, 斜長石 36~43%, 黒雲母 8~20%, 角閃石 0.3~2%である。

4. 黒雲母トーナル岩

これは、岩体西部の定林寺の試料 13 にのみ観察された。有色鉱物の含有量が多い。他の定林寺の試料では、トーナル岩の組成を示さず、アダメロ岩であった。1 つの試料にのみ観察されたため、黒雲母トーナル岩の分布はよく分からぬ。また、なぜ同じ定林寺の試料であるのに、試料番号 13 の試料のみが黒雲母トーナル岩の組成を示したのかは不明である。

5. 黒雲母石英モンゾニ岩

これは、岩体南縁部の小里の試料 23 にのみ観察された。他の小里の試料は黒雲母アダメロ岩であり、黒雲母石英モンゾニ岩の組成を示さない。1 つの試料にのみ観察されたため、黒雲母石英モンゾニ岩の分布についてはよく分からぬ。岩体南縁は、澄川花崗岩と接する。澄川花崗岩は石英の含有量が多いのに対し位置的には近いが、黒雲母石英モンゾニ岩の試料には石英含有量が少ない。モード測定によると、石英 17%, カリ長石 35%, 斜長石 42%, 黒雲母 5%である。

分類した花崗岩類の分布を図 2.4.2 に示す。

表2.4.1 土岐花崗岩類の分類

分類	試料番号	モード分析による岩石名	組織	粒径	採取地点
1. 黒雲母アダメロ岩	01	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	柄石
	02	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	柄石
	03	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	柄石
	04	黒雲母アダメロ岩	斑状	中粒	柄石
	07	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	月吉
	08	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	社別当
	09	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	社別当
	10	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	社別当
	21	黒雲母花崗岩	斑状	中粒	芹生田
	22	黒雲母花崗岩	粒状	粗粒	小里
	24	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	小里
	28	黒雲母花崗閃綠岩	斑状	中粒	下石
	30	黒雲母アダメロ岩	斑状	中粒	駄知
	36	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	河合
	38	黒雲母花崗岩	斑状	中粒	御嵩
2. 含白雲母黒雲母アダメロ岩	05	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	柄石
	06	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	粗粒	大秋
	11	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	定林寺
	12	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	細粒	定林寺
	14	白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	定林寺
	15	含白雲母黒雲母アダメロ岩	斑状	中粒	田高戸
	16	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	粗粒	深沢
	17	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	粗粒	深沢
	18	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	釜戸
	25	含白雲母黒雲母花崗閃綠岩	粒状	粗粒	土岐口
	26	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	粗粒	土岐口
	27	含白雲母黒雲母アダメロ岩	斑状	粗粒	土岐口
	29	白雲母黒雲母アダメロ岩	斑状	中粒	駄知
	31	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	粗粒	駄知
	34	含白雲母黒雲母花崗閃綠岩	粒状	中粒	月吉
	35	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	河合
3. 角閃石黒雲母花崗閃綠岩	19	角閃石黒雲母花崗閃綠岩	斑状	粗粒	釜戸
	20	角閃石黒雲母花崗閃綠岩	斑状	粗粒	釜戸
	37	角閃石黒雲母花崗閃綠岩	粒状	中粒	御嵩
	39	角閃石黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	御嵩
	40	角閃石黒雲母花崗閃綠岩	粒状	中粒	御嵩
4. 黒雲母トーナル岩	13	黒雲母トーナル岩	粒状	細粒	定林寺
5. 黒雲母石英モンゾニ岩	23	黒雲母石英モンゾニ岩	粒状	粗粒	小里
6. 澄川花崗岩類	32	石英に富む花崗質岩	粒状	粗粒	釜糠
	33	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	釜糠

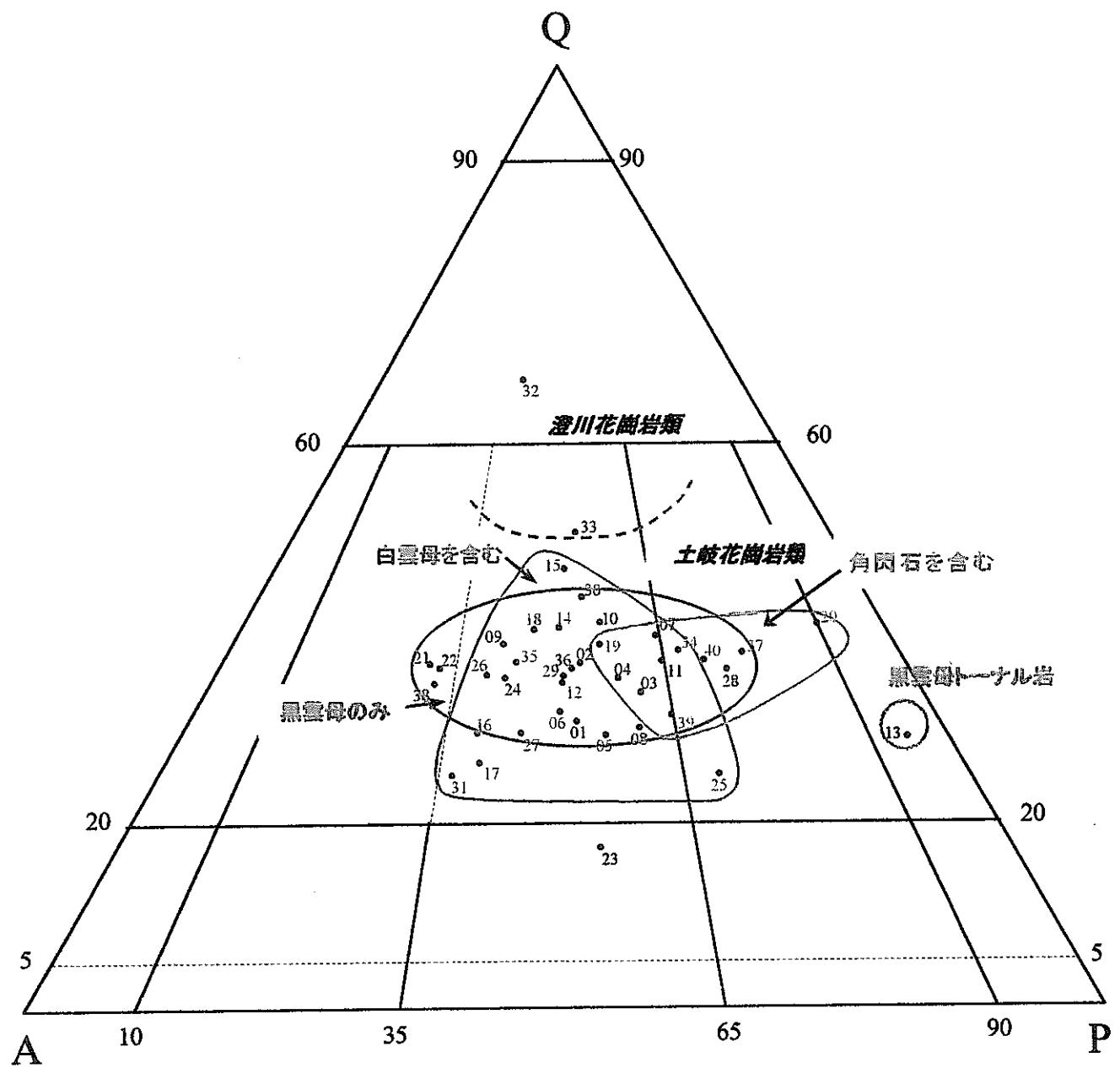


図2.4.1 QAP組成による分類

Q:石英, A:カリ長石, P:斜長石、番号は試料番号を示す。

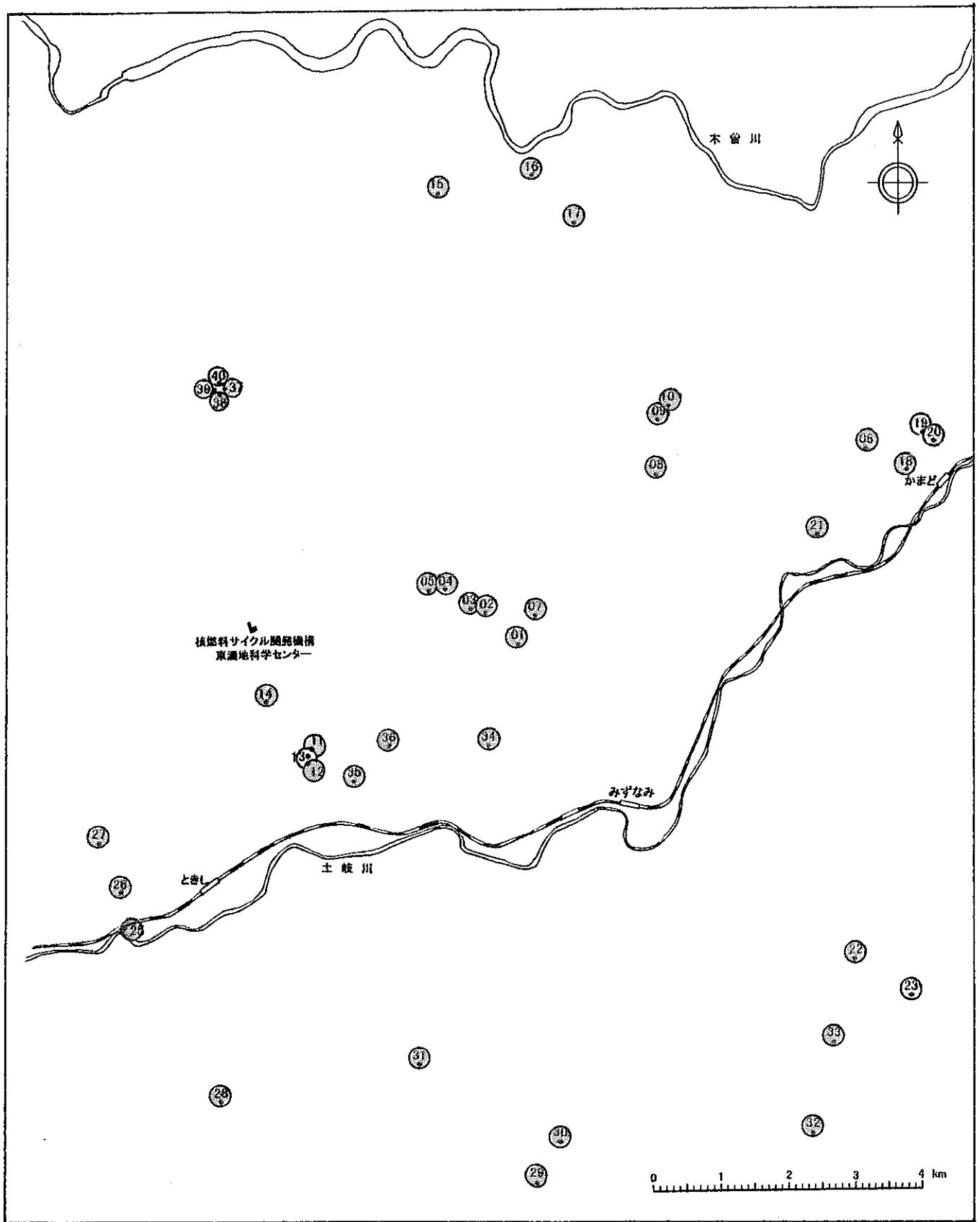


図 2.4.2 偏光顕微鏡観察により分類した土岐花崗岩の分布

土岐花崗岩(■ 黒雲母アダメロ岩、■ 含白雲母黒雲母アダメロ岩、
 ■ 角閃石黒雲母花崗閃緑岩、□ 黒雲母トーナル岩、
 ▨ 黒雲母石英モンゾニ岩)、▨ 澄川花崗岩

2. 4. 2 既存資料との比較

1) 石原・鈴木(1969)との比較

石原・鈴木(1969)によると、土岐花崗岩は、古生層中に非調和的に貫入し、南北約14km、東西約12km、ほぼ円形の岩体であるとされる。

石原・鈴木(1969)では、野外での岩相変化から、土岐花崗岩体を次の6つのグループに分類している。

1. 細粒角閃石含有黒雲母花崗閃綠岩
2. 中粒角閃石含有黒雲母花崗閃綠岩
3. 中粒黒雲母花崗岩
4. 粗粒黒雲母花崗岩
5. 斑状黒雲母花崗岩
6. 細粒黒雲母花崗岩

図2.4.3に石原・鈴木による土岐花崗岩体の岩相変化分布図を示す。

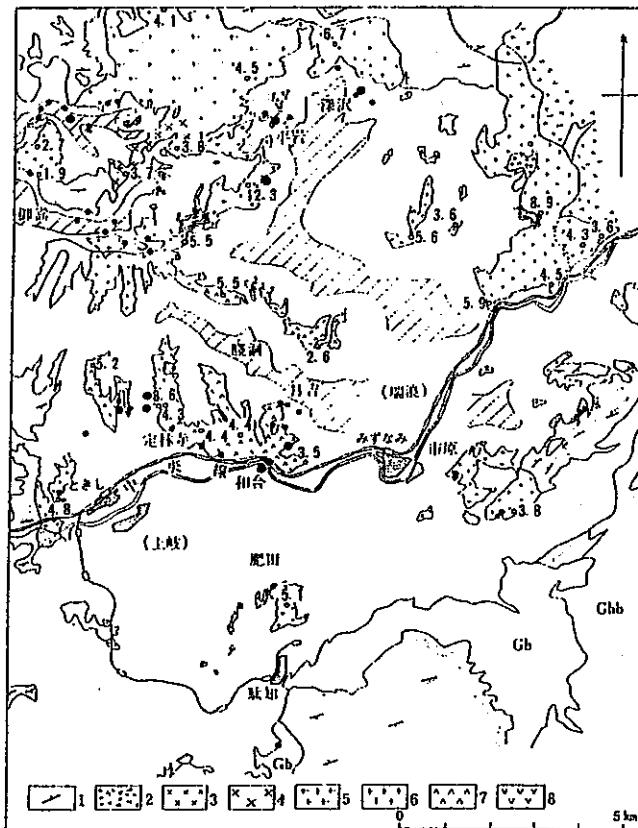


図2.4.3 土岐花崗岩体の岩相変化分布図(石原・鈴木, 1969)

1. 古生層 2. 滑飛流紋岩類 3. 細粒花崗閃綠岩(fGd) 4. 中粒花崗閃綠岩(mGd) 5. 中粒黑雲母花崗岩(mGb) 6. 粗粒黑雲母花崗岩(cGb) 7. 斑状黑雲母花崗岩(Gbp) 8. 細粒黑雲母花崗岩(Gb) 無記号部は新第三紀以後の堆積岩類 白円に数字は新鮮な基盤のウラン量(U ppm) 黒円は露頭部での放射能(ウラン)異常地 0.1mR/hr以下; 二重円は0.1mR/hr以上。御嵩町内の古生層を基盤とするものは含まれていない。斜線部は中央線北側の調査が進んだ部分での基盤の凹みの概略的な形 一般に鉱床は大局的にはこの古地形に支配される。

6つの分類のうち、3. 中粒黒雲母花崗岩と4. 粗粒黒雲母花崗岩は、粒径のみが異なり、組成や分布等はほとんど同じである。また、1. 細粒角閃石含有黒雲母花崗岩と2. 中粒角閃石含有黒雲母花崗岩も粒径による分類であり、組成や分布等はほとんど変わらない。

石原・鈴木(1969)は、土岐花崗岩体のほとんどは、有色鉱物に黒雲母を含み、角閃石を含むものは北西周縁の一部に分布するとされている(図 2.4.3)。今回の調査でも、本岩体北西の御嵩に分布する試料に、角閃石の含有が認められた。

また、石原・鈴木(1969)では指摘されていないが、岩体北東部に位置する釜戸周辺の試料の一部にも角閃石が含まれることが今回の調査により新たに分かった。石原・鈴木(1969)によると、釜戸周辺には、6. 細粒黒雲母花崗岩が分布するとされている。しかし、今回の調査では、この付近の試料(試料番号 19, 20)の粒径は粗粒であり、斑状組織が認められるなどの違いが見られた。

石原・鈴木(1969)によると、白雲母を含む試料についての記載はほとんどない。しかし、今回の調査により、白雲母を含む試料は土岐花崗岩体の西側に多く分布するという傾向がみられた。

図 2.4.4 に石原・鈴木(1969)による分類を今回調査による QAP 組成ダイアグラムに重ねた図を示す。角閃石を含む試料は、カリ長石よりも斜長石を多く含む花崗閃緑岩の組成を示す。また、角閃石を含まない試料は、石英・カリ長石・斜長石を等量含むアダメロ岩の組成を示す。これにより、今回の調査結果は、石原・鈴木(1969)の分類に一致する。

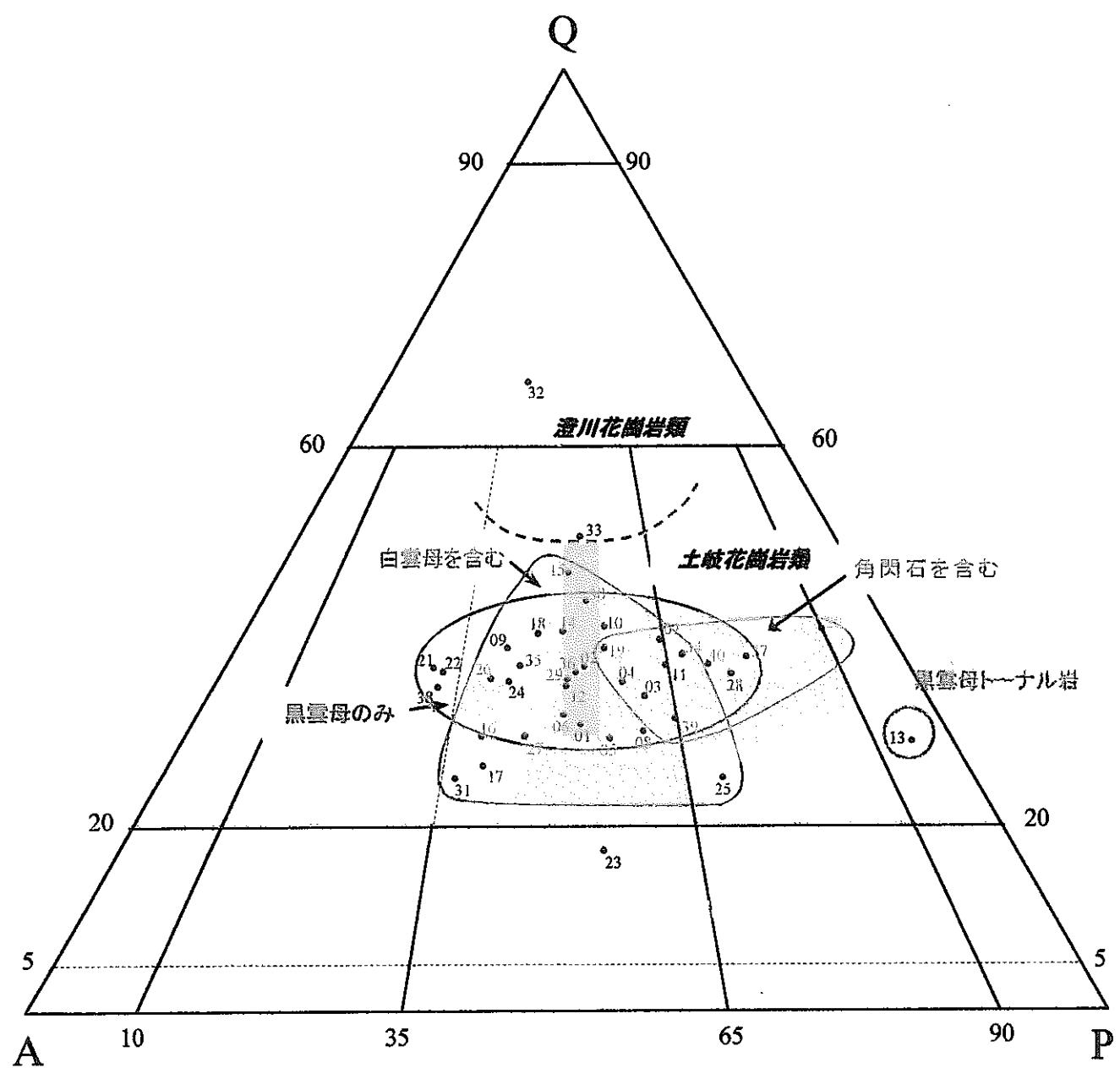


図2.4.1 今回調査による分類と石原・鈴木(1969)の比較

Q:石英, A:カリ長石, P:斜長石、番号は試料番号を示す。

 中～粗粒黒雲母花崗岩,	 角閃石含有花崗閃緑岩
 斑状黒雲母花崗岩,	 細粒黒雲母花崗岩

(石原・鈴木, 1969)

2) 化学分析結果との比較

核燃料サイクル開発機構東濃地科学センターによる各薄片試料の全岩化学分析結果を表2.4.2に示す。図2.4.5にSiO₂変化図を示す。

表2.4.2および図2.4.5より、以下の特徴が見られた。

① 塩基性成分に富む試料

試料番号04(柄石), 12, 13(定林寺), 19, 20(釜戸), 37, 39, 40(御嵩)は、全岩化学組成のうち、チタン(Ti), アルミニウム(Al), 鉄(Fe), マグネシウム(Mg), カルシウム(Ca), リン(P)に富み、シリコン(Si)とカリウム(K)に乏しい。他の試料に比べて塩基性成分に富んでいる。

角閃石黒雲母花崗閃綠岩のグループに属するものはすべてこの特徴を持つ。

② カリウム(K), ウラン(U), トリウム(Th)に富む試料

試料番号05(柄石), 15(田高戸), 16, 17(深沢), 21(芹生田), 22(小里), 29(駄知)は、全岩化学組成のうち、①のグループとは逆にチタン(Ti), アルミニウム(Al), 鉄(Fe), マグネシウム(Mg), カルシウム(Ca), リン(P)は少なく、カリウム(K), ウラン(U), トリウム(Th)に富む。また、有色鉱物として、白雲母を含むものが多い。

石原・鈴木(1969)によると、土岐花崗岩に含まれるウラン・トリウムの量は、調査地南方の三国山一猿投山周辺に分布する領家花崗岩類と比較すると多い。三国山一猿投山周辺の花崗岩類では、ウランおよびトリウムの含有量は、それぞれ平均3.35ppm, 13.8ppmである(石原・鈴木, 1969)。それに対し、核燃料サイクル開発機構東濃地科学センターによる化学分析結果(表2.4.2)では、ウラン・トリウムの含有量はそれぞれ平均3.4ppm, 23.3ppmであり、土岐花崗岩に含まれるウラン・トリウムの量は多いことが分かる。

表2.4.2 化学分析結果一覧表（サイクル機構東濃地科学センターによる）

試料番号	Loc.	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O+	H ₂ O-	total	Ig loss	Total Fe	U [ppm]	Th [ppm]	100*U/Th	100*U/K ₂ O	Fe ₂ O ₃ /FeO
1	柄石	71.60	0.14	13.97	1.76	0.65	0.07	0.21	1.17	4.01	4.82	0.02	0.35	0.49	99.26	0.20	1.82	1.87	19.8	9.44	39	36.9
2	柄石	73.38	0.23	13.17	1.36	0.99	0.07	0.46	1.65	3.34	3.98	0.06	0.39	0.36	99.44	0.62	1.75	2.43	20.3	11.97	61	72.8
3	柄石	73.79	0.16	13.12	0.93	0.97	0.06	0.32	1.06	3.17	4.66	0.04	0.41	0.34	99.03	0.68	1.40	1.93	15.5	12.45	41	104.3
4	柄石	69.39	0.40	14.27	1.54	1.41	0.07	0.71	2.10	3.09	4.30	0.12	0.68	0.37	98.45	1.10	2.19	1.54	20.3	7.59	36	91.6
5	柄石	74.87	0.12	12.68	1.00	0.74	0.08	0.28	1.06	3.24	4.27	0.02	0.63	0.27	99.26	0.64	1.30	6.65	22.8	29.17	156	74.0
6	大湫	74.28	0.06	13.59	0.64	0.47	0.02	0.09	0.45	3.50	4.89	0.01	0.70	0.13	98.83	0.89	0.83	3.52	36.9	9.54	72	73.4
7	月吉	72.85	0.12	13.19	1.22	0.62	0.06	0.16	1.05	3.47	4.44	0.03	1.68	0.12	99.01	0.26	1.38	1.73	18.1	9.56	39	50.8
8	社別当	74.70	0.14	12.74	1.04	0.60	0.06	0.29	1.07	3.12	4.47	0.04	1.97	0.14	100.38	0.19	1.23	3.54	22.5	15.73	79	57.7
9	社別当	74.73	0.10	12.58	0.72	0.65	0.05	0.21	0.93	3.12	4.59	0.02	0.64	0.18	98.52	0.40	1.01	2.62	52.5	4.99	57	90.3
10	社別当	74.64	0.11	13.05	0.86	0.72	0.05	0.24	1.07	3.26	4.53	0.03	0.81	0.09	99.46	0.62	1.17	2.95	27.9	10.57	65	83.7
11	定林寺	73.01	0.18	13.24	1.33	0.77	0.08	0.36	1.24	3.31	4.28	0.05	0.59	0.14	98.58	0.68	1.57	2.96	23.3	12.70	69	57.9
12	定林寺	69.94	0.32	13.82	2.15	1.18	0.13	0.60	1.63	3.55	3.69	0.10	1.00	0.09	98.20	1.05	2.50	3.15	30.7	10.26	85	54.9
13	定林寺	65.20	0.54	15.68	3.44	1.55	0.18	0.95	2.73	3.89	2.85	0.18	1.30	0.28	98.77	1.42	3.76	0.78	14.8	5.27	27	45.1
14	定林寺	75.39	0.09	12.73	0.54	0.55	0.05	0.17	0.76	3.09	4.58	0.02	0.55	0.10	98.62	0.79	0.80	5.78	25.4	22.76	126	101.9
15	田高戸	76.86	0.04	12.01	0.75	0.74	0.06	0.06	0.67	3.07	4.74	0.01	0.72	0.12	99.85	0.61	1.11	12.10	31.5	38.41	255	98.7
16	深沢	75.50	0.06	12.97	0.67	0.47	0.04	0.12	0.88	3.55	4.88	0.01	0.47	0.15	99.77	0.30	0.86	8.91	31.7	28.11	183	70.1
17	深沢	74.49	0.09	13.41	0.78	0.46	0.03	0.16	1.10	3.62	5.08	0.02	0.39	0.11	99.74	0.37	0.94	6.31	19.0	33.21	124	59.0
18	釜戸	76.75	0.05	12.29	0.46	0.59	0.01	0.05	0.75	3.48	4.77	0.01	0.88	0.17	100.26	0.46	0.78	1.21	14.2	8.52	25	128.3
19	釜戸	68.68	0.44	14.74	2.28	1.65	0.07	0.79	2.97	3.28	3.75	0.11	0.94	0.15	99.85	1.05	2.94	1.83	14.2	12.89	49	72.4
20	釜戸	68.62	0.45	14.84	2.92	1.24	0.05	0.78	2.74	3.41	3.49	0.11	1.15	0.21	100.01	1.08	3.16	1.47	12.8	11.48	42	42.5
21	芹生田	74.49	0.05	13.68	0.53	0.43	0.02	0.07	0.68	3.74	5.39	0.01	0.45	0.14	99.68	0.60	0.72	6.04	31.2	19.36	112	81.1
22	小里	75.41	0.10	13.13	0.35	0.94	0.02	0.12	0.64	3.10	5.04	0.01	0.73	0.25	99.84	0.90	0.94	2.00	23.4	8.55	40	268.6
23	小里	76.46	0.07	12.51	0.57	0.88	0.02	0.08	0.64	3.23	4.96	0.02	0.42	0.11	99.97	0.56	0.88	3.54	41.9	8.45	71	154.4
24	小里	76.57	0.10	12.64	0.50	0.44	0.02	0.11	1.15	2.98	4.86	0.01	0.37	0.17	99.92	0.26	0.70	1.87	14.9	12.55	38	88.0
25	土岐口	74.60	0.11	13.07	0.92	0.73	0.05	0.24	1.19	3.40	4.50	0.02	0.48	0.15	99.46	0.41	1.24	2.71	23.3	11.63	60	79.3
26	土岐口	77.45	0.05	12.11	0.39	0.56	0.03	0.09	0.94	3.30	4.40	0.01	1.01	0.16	100.50	0.38	0.70	2.37	28.8	8.23	54	143.6
27	土岐口	75.78	0.04	13.16	0.32	0.57	0.03	0.12	0.99	3.41	4.95	0.01	0.80	0.12	100.30	0.43	0.65	2.61	22.9	11.40	53	178.1
28	下石	71.39	0.29	14.21	1.67	0.85	0.04	0.50	1.85	3.31	4.32	0.07	0.68	0.24	99.42	0.70	1.91	1.54	16.1	9.57	36	50.9
29	駄知	77.01	0.01	12.53	0.14	0.48	0.02	0.04	0.54	3.98	4.10	0.01	0.32	0.14	99.32	0.32	0.45	7.41	23.4	31.67	181	342.9
30	駄知	77.33	0.02	12.36	0.21	0.49	0.02	0.04	0.61	3.49	4.65	0.01	0.28	0.12	99.63	0.30	0.51	3.12	18.1	17.24	67	233.3
31	駄知	75.52	0.09	12.89	0.60	0.82	0.05	0.18	0.96	3.41	4.84	0.02	0.49	0.17	100.04	0.54	1.05	4.29	26.9	15.95	89	136.7
32	釜糠	77.01	0.08	12.41	0.60	0.46	0.02	0.10	0.74	3.19	5.03	0.01	0.32	0.19	100.16	0.34	0.80	1.71	18.1	9.45	34	76.7
33	釜糠	76.85	0.08	12.28	0.50	0.54	0.02	0.09	0.87	3.44	4.52	0.01	0.40	0.22	99.82	0.39	0.77	2.71	27.9	9.71	60	108.0
34	月吉	75.56	0.12	12.75	0.82																	

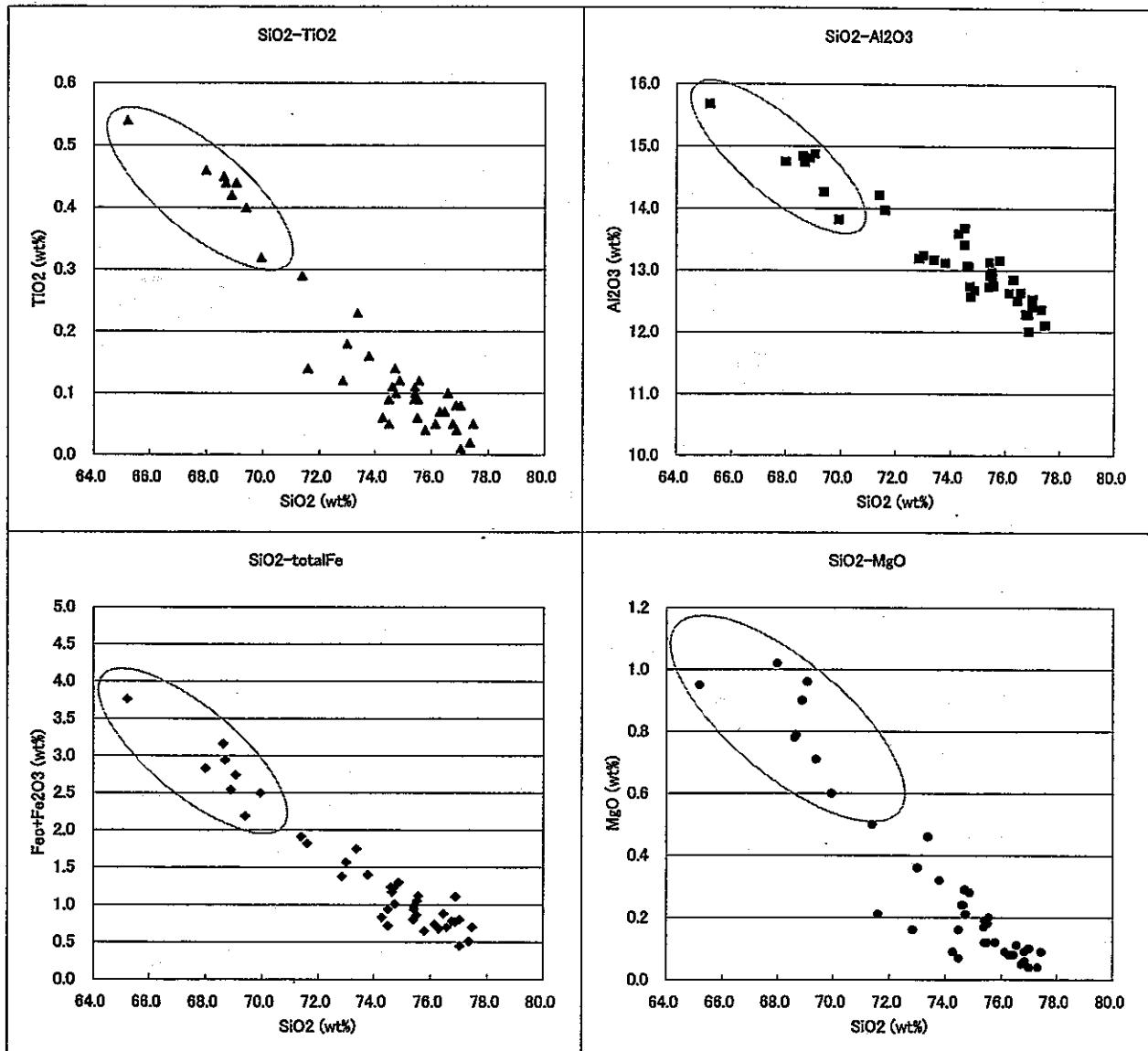


図2. 4. 5① 薄片試料の SiO_2 変化図(分析結果はサイクル機構東濃地科学センターによる)
横軸は SiO_2 (wt%),縦軸は各酸化物(wt%) ○で囲ったものは塩基性成分に富むもの

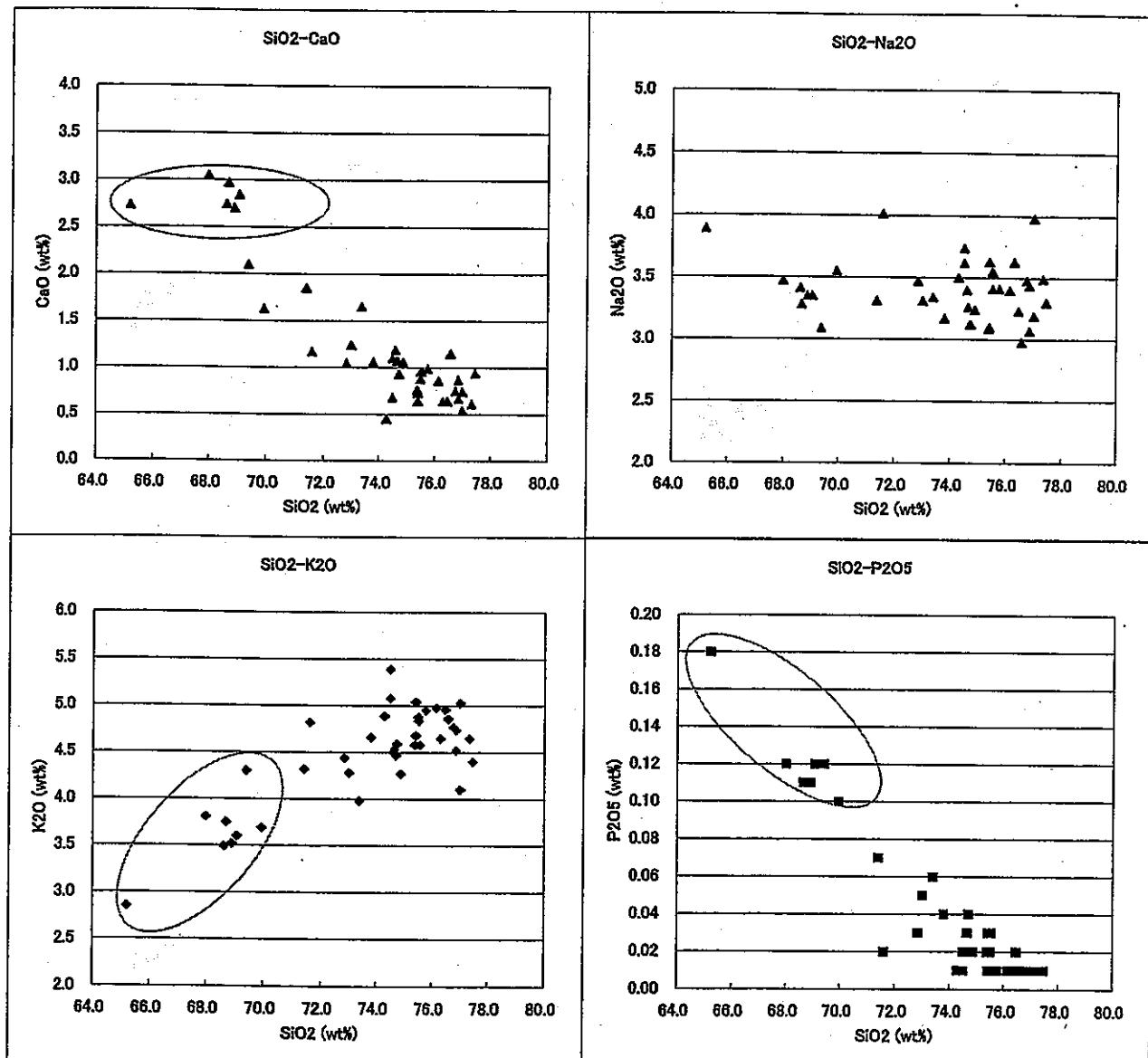


図2.4.5② 薄片試料のSiO₂変化図(分析結果はサイクル機構東濃地科学センターによる)
横軸はSiO₂(wt%),縦軸は各酸化物(wt%) ○で囲ったものは塩基性成分に富むもの

3) 年代測定結果との比較

核燃料サイクル開発機構東濃地科学センター(1999a, 1999b)では、対象試料中7試料についての年代測定が行われている。

年代測定方法には、花崗岩中のカリ長石、黒雲母、角閃石についてはカリウムアルゴン法を用いて行い、ジルコンについては、フィッショントラック法を用いて測定を行っている。

核燃料サイクル開発機構東濃地科学センター(1999a, 1999b)による、年代測定結果一覧を表2.4.3および図2.4.6に示す。

表2.4.3 年代測定結果一覧表（サイクル機構東濃地科学センター、1999）

採取地点	ジルコン(Zr)	カリ長石(Kf)	黒雲母(Bi)	角閃石(Hb)
御嵩	62.5±2.4 Ma	70.8±3.6 Ma	78.5±3.9 Ma	74.6±3.7 Ma
深沢	63.1±2.8 Ma	69.3±3.5 Ma	77.3±3.9 Ma	-
釜戸	52.8±2.6 Ma	66.4±3.3 Ma	71.4±3.6 Ma	-
柄石	62.5±2.5 Ma	68.2±3.4 Ma	76.9±3.8 Ma	-
月吉	56.3±2.3 Ma	66.4±3.3 Ma	75.2±3.8 Ma	-
定林寺	66.1±3.0 Ma	64.9±3.2 Ma	75.9±3.8 Ma	-
土岐口	65.0±2.7 Ma	67.7±3.4 Ma	78.3±3.9 Ma	-

表2.4.3および図2.4.6から、次のような特徴があげられる。

- ・全体的に、年代値は黒雲母→カリ長石→ジルコン の順で古い年代を示している。
- ・黒雲母(Bi)、カリ長石(Kf)の年代値は試料番号18(釜戸)のみ少々若い年代を示すが、測定誤差を考慮すると7試料の年代値は一致する。
- ・ジルコン(Zr)の年代値は試料番号18(釜戸)と34(月吉)が、他の5試料に比べやや若い年代を示す。

御嵩の試料は古い年代を、釜戸の試料は若い年代を示した。しかし、このことが土岐花崗岩の分布形態を示しているとは限らない。

釜戸の試料のうち他の試料と比較して若い年代を示したジルコンは、フィッショントラック年代測定法で測定されている。フィッショントラック年代測定法では、最終加熱の時期を測定する。そのため、加熱されると真の年代を示さないことがある。釜戸では、東側に濃飛流紋岩が分布し、濃飛流紋岩と接している。原山ほか(1985)によると、中部地方の後期白亜紀～古第三紀火成

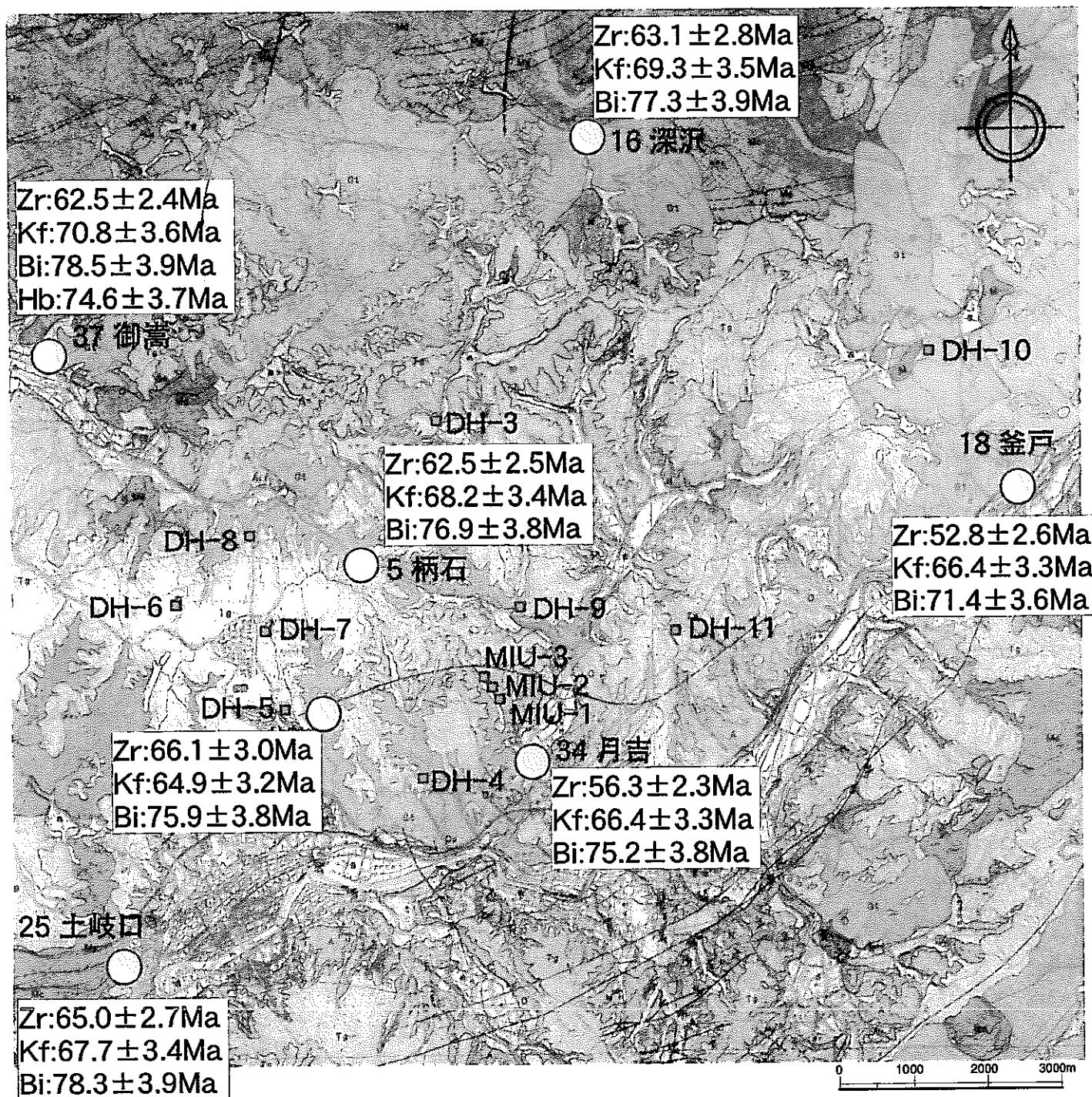


図2. 4. 6 土岐花崗岩年代測定結果(サイクル機構東濃地科学センター)

Zircon(Zr)はフィッショントラック法, PotassiumFeldspar(Kf), Biotite(Bi), Hornblende(Hb)はカリウムアルゴン法による

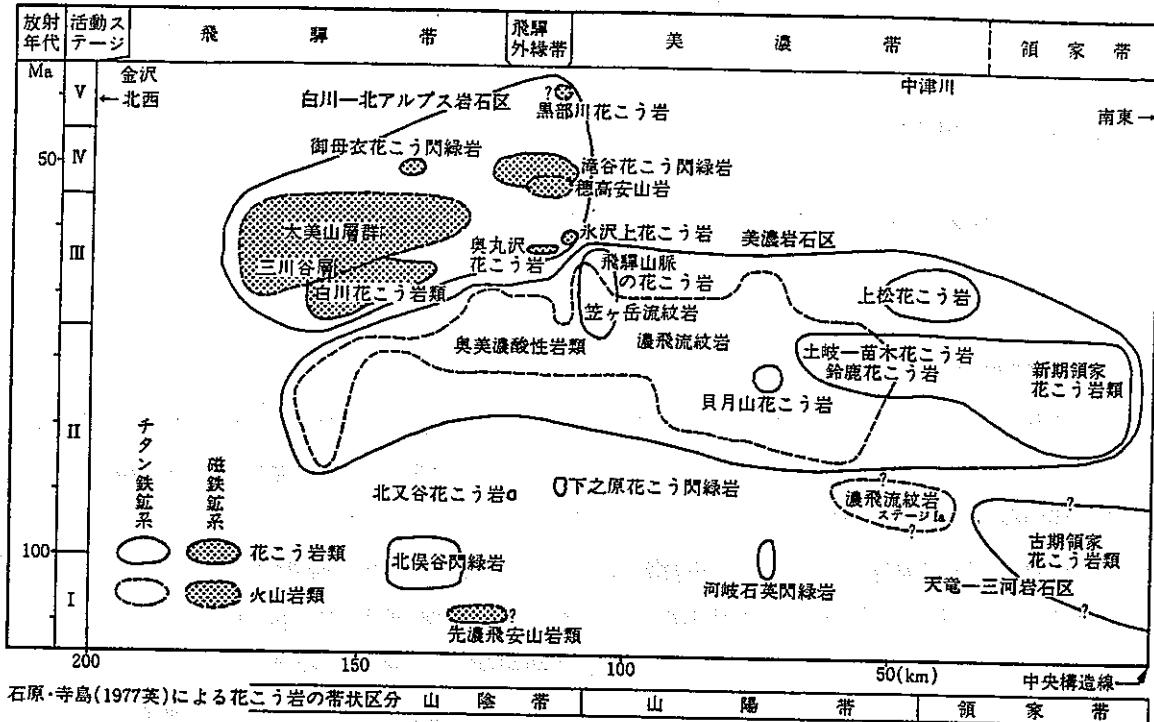


図 2.4.7 中部地方の後期白亜紀～古第三紀火成岩類の時空分布図

(日本の地質「中部地方Ⅱ」編集委員会編, 1988)

岩類の活動期は、5つの活動ステージに区分できるとされている(図 2.4.7)。この活動ステージ区分によると、土岐花崗岩と濃飛流紋岩は、活動ステージⅡ(約 90Ma～約 64Ma)に分類される。仮に、この地域の濃飛流紋岩が土岐花崗岩よりも後に活動形成されたとするとき、釜戸の試料は、濃飛流紋岩による影響を受け、そのためにジルコンの年代が若い年代を示している可能性も考えられる。しかし、土岐花崗岩と濃飛流紋岩の関係については、よく分からぬいため、現地による岩体東側の土岐花崗岩と濃飛流紋岩の接触部の詳細な観察等が必要であると思われる。

全体として年代測定が行われている試料の絶対数が少なく、年代値による土岐花崗岩の分布の特徴をつかむことは、困難である。今後、土岐花崗岩を含め、濃飛流紋岩、土岐花崗岩体と同じ活動時期とされている苗木花崗岩、領家帯の他の花崗岩について、より多くの年代測定を実施することにより、それらの比較検討が可能になるであろう。

2.4.3 土岐花崗岩の特徴

今回の調査結果および既存資料との比較についてまとめたものを表 2.4.4 および図 2.4.8 に示す。

表 2.4.4, 図 2.4.8 より、次の特徴が認められる。

1. 黒雲母アダメロ岩

薄片観察によると、粒径は中粒で粒状組織を示すものが多い。斑状組織を示すものもある。サイクル機構によるフィールドネームでは、中粒～粗粒に分類される。石原・鈴木(1969)によると斑状黒雲母花崗岩となる。

試料番号 38 の試料は、サイクル機構のフィールドネームでは、角閃石を含むとされている。位置的には、角閃石黒雲母花崗閃緑岩に分類された試料番号 37, 39, 40 にすぐそばに位置する。石原・鈴木(1969)の分類でも、中粒花崗閃緑岩の分布域に位置する。以上より、試料番号 38 の試料については、薄片観察において角閃石は確認されなかったが、露頭では角閃石を含んでいいると考えられる。

2. 含白雲母黒雲母アダメロ含

薄片観察によると粒径は中～粗粒であり、これはサイクル機構によるフィールドネームおよび石原・鈴木(1969)の分類におおよそ一致する。組織は主に粒状を示すが、今回調査と石原・鈴木(1969)による分類とでは、組織に違いが見られる。化学分析結果では、カリウム・ウラン・トリウムに富む傾向を示す。

3. 角閃石黒雲母花崗閃緑岩

角閃石を含む試料は、2つのグループがある。1つは北西側の御嵩に分布する試料番号 37, 39, 40 であり、もう1つは、北東側の釜戸に分布するもの(試料番号 19, 20)である。釜戸の試料は斑状・粗粒であり、御嵩の試料は粒状・中粒を示した。釜戸の試料は、サイクル機構によるフィールドネームおよび石原・鈴木(1969)では細粒を示し、今回の調査と違う結果を示す。化学分析結果は、全ての試料が塩基性成分に富む傾向が認められた。

4. 黒雲母トーナル岩

本試料は1つしかなく、特徴をつかむことは困難である。薄片観察およびサイクル機構によるフィールドネームでは、ともに細粒となり、この2つは一致する。化学分析結果では塩基性成分に富む。

5. 黒雲母石英モンズニ岩

本試料は1つしかなく、特徴をつかむことは困難である。薄片観察による粒径は粗粒であり、サイクル機構によるフィールドネームと一致する。

以上を考慮すると、黒雲母トーナル岩と黒雲母石英モンズニ岩の特徴などはわからない。土岐花崗岩のほとんどは、黒雲母アダメロ岩・含白雲母黒雲母アダメロ含・角閃石花崗閃緑岩に分

類されることがわかる。

土岐花崗岩の分類

- ①黒雲母アダメロ岩
- ②含白雲母黒雲母アダメロ含
- ③角閃石花崗閃綠岩

また、粒度別の分布の特徴としては、中粒のものが岩体中央部に分布し、岩体周縁部に粗粒のものが分布する傾向がみられた。

粒度別の分布

- 中粒のものが岩体中央部
- 粗粒のものが岩体周縁部 に位置する

今回調査した薄片試料の数では、土岐花崗岩の分布の特徴などを詳細に検討するには少ない。今後、現地による詳細な露頭調査や、周辺の岩体との関係の調査、およびより多くの土岐花崗岩試料を対象として、薄片試料の偏光顕微鏡観察や、化学分析、年代測定などを合わせておこなうことにより、土岐花崗岩の詳細な岩相分布および形成について検討することが可能と思われる。

表2.4.4 土岐花崗岩類の特徴

分類	試料番号	採取地点	今回調査			フィールドネーム (サイクル機構)	化学分析結果 (サイクル機構)	石原・鈴木 (1969)による
			モード分析による岩石名	組織	粒径			
1. 黒雲母アダメロ岩	01	柄石	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	mGr		斑状黒雲母花崗岩
	02	柄石	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	mGr		斑状黒雲母花崗岩
	03	柄石	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	mGr		斑状黒雲母花崗岩
	04	柄石	黒雲母アダメロ岩	斑状	中粒	mGr	塩基性成分に富む	斑状黒雲母花崗岩
	07	月吉	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	mGr		斑状黒雲母花崗岩
	08	社別当	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	mGr		
	09	社別当	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	mGr		
	10	社別当	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	mGr		
	21	芹生田	黒雲母花崗岩	斑状	中粒	cGr	K, U, Thに富む	粗粒黒雲母花崗岩
	22	小里	黒雲母花崗岩	粒状	粗粒	cGr	K, U, Thに富む	
	24	小里	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	cGr		
	28	下石	黒雲母花崗閃綠岩	斑状	中粒	cGr		
	30	駄知	黒雲母アダメロ岩	斑状	中粒	cGr		
	36	河合	黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	fGr		斑状黒雲母花崗岩
	38	御嵩	黒雲母花崗岩	斑状	中粒	hbGr		中粒花崗閃綠岩
2. 含白雲母黒雲母アダメロ岩	05	柄石	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	mGr	K, U, Thに富む	
	06	大湫	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	粗粒	cGr		粗粒黒雲母花崗岩
	11	定林寺	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	mGr		斑状黒雲母花崗岩
	12	定林寺	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	細粒	fGr	塩基性成分に富む	斑状黒雲母花崗岩
	14	定林寺	白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	fGr		斑状黒雲母花崗岩
	15	田高戸	含白雲母黒雲母アダメロ岩	斑状	中粒	cGr	K, U, Thに富む	中粒黒雲母花崗岩
	16	深沢	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	粗粒	cGr	K, U, Thに富む	粗粒黒雲母花崗岩
	17	深沢	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	粗粒	cGr	K, U, Thに富む	粗粒黒雲母花崗岩
	18	釜戸	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	cGr		粗粒黒雲母花崗岩
	25	土岐口	含白雲母黒雲母花崗閃綠岩	粒状	粗粒	cGr		
	26	土岐口	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	粗粒	cGr		粗粒黒雲母花崗岩
	27	土岐口	含白雲母黒雲母アダメロ岩	斑状	粗粒	cGr		
	29	駄知	白雲母黒雲母アダメロ岩	斑状	中粒	cGr	K, U, Thに富む	
	31	駄知	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	粗粒	cGr		
3. 角閃石黒雲母花崗閃綠岩	34	月吉	含白雲母黒雲母花崗閃綠岩	粒状	中粒	mGr		斑状黒雲母花崗岩
	35	河合	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	fGr		斑状黒雲母花崗岩
	19	釜戸	角閃石黒雲母花崗閃綠岩	斑状	粗粒	fGr	塩基性成分に富む	細粒黒雲母花崗岩
	20	釜戸	角閃石黒雲母花崗閃綠岩	斑状	粗粒	fGr	塩基性成分に富む	細粒黒雲母花崗岩
	37	御嵩	角閃石黒雲母花崗閃綠岩	粒状	中粒	hbGr	塩基性成分に富む	中粒花崗閃綠岩
4. 黒雲母トーナル岩	38	御嵩	角閃石黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	hbGr	塩基性成分に富む	中粒花崗閃綠岩
	40	御嵩	角閃石黒雲母花崗閃綠岩	粒状	中粒	hbGr	塩基性成分に富む	中粒花崗閃綠岩
5. 黒雲母石英モンゾニ岩	13	定林寺	黒雲母トーナル岩	粒状	細粒	fGr	塩基性成分に富む	斑状黒雲母花崗岩
6. 澄川花崗岩類	23	小里	黒雲母石英モンゾニ岩	粒状	粗粒	cGr		
	32	釜塙	石英に富む花崗質岩	粒状	粗粒	cGr		
	33	釜塙	含白雲母黒雲母アダメロ岩	粒状	中粒	cGr		

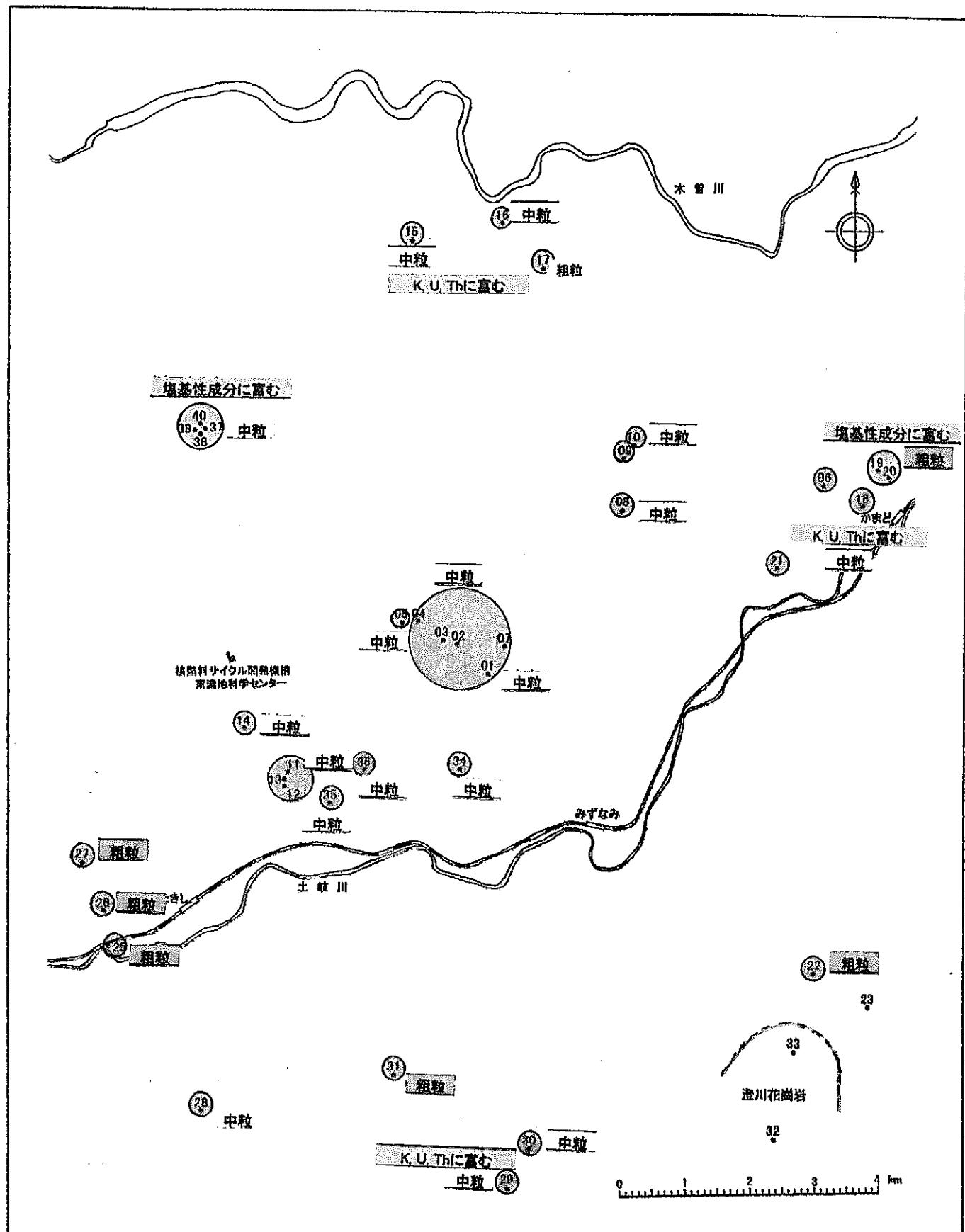


図 2.4.8 土岐花崗岩の特徴

3. おわりに

本調査の結果、以下のようにまとめられる。

・東濃地方に分布する土岐花崗岩の偏光顕微鏡観察、モード測定を行った。

その結果より、土岐花崗岩は次の3つのグループに分類された。

- ①黒雲母アダメロ岩
- ②含白雲母黒雲母アダメロ含
- ③角閃石黒雲母花崗閃緑岩

・土岐花崗岩に角閃石が含まれるもののは分布は、石原・鈴木(1969)によると岩体の北西縁に位置する御嵩周辺にのみ分布するとされていたが、今回の調査において、岩体の東縁の釜戸付近にも分布することがわかった。

・土岐花崗岩に含まれる有色鉱物において、白雲母を含む試料については、従来特に記述がなされていなかった。しかし、今回の調査においては、岩体の西側に多く分布する傾向が見られた。

・粒度別の分布の特徴としては、中粒のものが岩体中央部に分布し、岩体周縁部に粗粒のものが分布する傾向が認められる。

・化学分析結果(サイクル機構による)と比較すると、角閃石黒雲母花崗閃緑岩に分類される試料に塩基性成分に富む傾向が認められ、含白雲母黒雲母アダメロ岩に分類される試料にK, U, Thに富む傾向が認められた。

参考文献

- 石原舜三・鈴木淑夫：東濃地方ウラン鉱床の基盤花崗岩類，地質調査所報告，第 232 号，pp.113～127 (1969)
- 黒田吉益・諏訪兼位：偏光顕微鏡と岩石鉱物，第 2 版，共立出版，p343 (1983)
- 日本の地質「中部地方 II」編集委員会編：日本の地質 5 中部地方 II，共立出版，p310 (1988)
- 原山智・小井土由光・石沢一吉・仲井豊・沓掛俊夫：中部地方における白亜紀～古第三紀火成活動の変遷，地球科学，39，p40～42 (1985)
- 都城秋穂・久城育夫：岩石学 I 偏光顕微鏡と造岩鉱物，共立出版，p219，(1972)
- 都城秋穂・久城育夫：岩石学 II 岩石の性質と分類，共立出版，p171，(1975)

●巻末資料

偏光顕微鏡観察記載シート

顕微鏡写真シート

●記載シート

試料番号：01 柄石

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 2.5~0.1mm の他形で、融食状や粒状を呈する。波動消光を示すものが多い。

カリ長石：中量存在し、粒径 2.0~0.1mm の他形である。パーサイト構造がよく発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 2.5~0.1mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶がよく発達する。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 0.8~0.1mm の他形で、葉片状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。変質によってほとんどすべてが緑泥石に交代されており、不透明な部分も多い。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.5~0.1mm の自形や半自形で、柱状や長柱状を呈する。淡褐色や褐色で多色性を示す。双晶がよく発達する。

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形である。他の鉱物同士の隙間を埋めるものが多い。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.03mm 以下の自形や半自形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

二次鉱物

絹雲母：少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維束状や放射纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：少量存在し、粒径 0.8~0.1mm の他形で、葉片状を呈する。黒雲母の交代によって生じている。

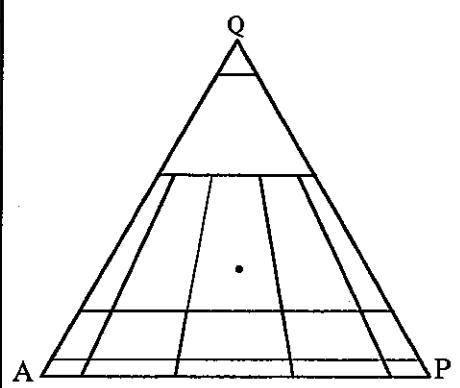
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形である。黒雲母中に多く存在する。

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されており、比較的変質作用を受けた岩石といえる。副成分鉱物として含まれる斜ゆうれん石は鉱物粒間の隙間を埋めており、晶出末期の鉱物と考えられる。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	881	29.4%	31.3%
カリ長石	913	30.4%	32.5%
斜長石	1017	33.9%	36.2%
黒雲母	181	6.0%	
褐れん石	0	0.0%	
斜ゆうれん石	8	0.3%	
ジルコン	0	0.0%	
不透明鉱物	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 3.0~0.1mm の他形で、融食状や粒状を呈する。波動消光を示すものがある。

カリ長石：中量存在し、粒径 3.0~0.1mm の他形である。パーサイト構造が発達し、微斜長石構造を示すものもある。一部絹雲母に交代されている。

斜長石：中量存在し、粒径 3.0~0.1mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶および累帯構造がよく発達する。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 1.5~0.1mm の他形で、葉片状を呈する。暗褐色や褐色で多色性を示す。一部緑泥石に交代されている。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 1.0mm 以下の自形や半自形で、柱状や長柱状を呈する。淡褐色や褐色で多色性を示す。累帯構造が発達している。黒雲母と接しているものは多色性ハローを生じている。細粒鉱物集合体に交代されている部分もあるが、この鉱物は細かすぎて同定できない。

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形である。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形である。緑色で弱い多色性を示す。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形や半自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

燐灰石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、柱状を呈する。

二次鉱物

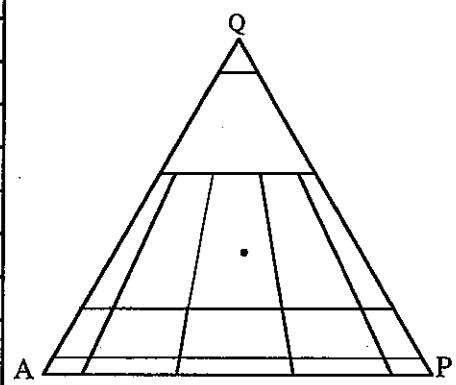
緑泥石：微量存在し、粒径 0.3mm 前後の他形である。黒雲母の交代によって生じているが、粒子全体が再結晶して元の鉱物がわからないものもある。

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、針状を呈する。無色や淡緑色や淡褐色の色調を有する。長石類の交代によって長石中に生じている。

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。カリ長石と斜長石は一部絹雲母に交代されているがその割り合は少なく、比較的新鮮な岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1015	33.8%	36.0%
カリ長石	858	28.6%	30.4%
斜長石	945	31.5%	33.5%
黒雲母	178	5.9%	
褐れん石	2	0.1%	
斜ゆうれん石	0	0.0%	
緑れん石	0	0.0%	
ジルコン	1	0.0%	
燐灰石	1	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：03 柄石

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 3.0~0.3mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多い。

カリ長石：中量存在し、粒径 3.0~0.3mm の他形である。パーサイト構造がよく発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 4.5~0.3mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶と累帯構造がよく発達する。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 3.0~0.1mm の他形や半自形で、葉片状や柱状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。1ヶ所だけ緑泥石によって交代されている。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.5mm 程度の自形、柱状を呈する。褐色で多色性を示し、累帯構造が発達している。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形である。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

二次鉱物

絹雲母：少量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形で、纖維束状や放射纖維状を呈する。数カ所であるが、斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：少量存在し、粒径 0.2mm 程度の他形で、葉片状を呈する。1ヶ所であるが黒雲母の交代によって生じている。

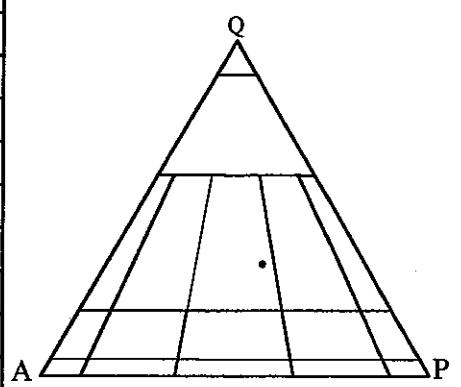
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されているが、数カ所に集中しており、全体的には比較的新鮮な岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	934	31.1%	32.2%
カリ長石	778	25.9%	26.8%
斜長石	1187	39.6%	40.9%
黒雲母	99	3.3%	
褐れん石	0	0.0%	
緑れん石	1	0.0%	
ジルコン	0	0.0%	
不透明鉱物	1	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：04 柄石

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質文象班岩状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 1.4~0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。

カリ長石：中量存在し、粒径 1.7~0.1mm の他形である。パーサイト構造がよく発達する。石英と共に文象構造を呈するものが多い。

斜長石：中量存在し、粒径 3.0~0.2mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。

累体構造と集片双晶がよく発達する。累体構造の中心部が絹雲母に交代されているものがある。

黒雲母：中量存在し、粒径 1.0~0.1mm の他形や半自形で、柱状や板状や葉片状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。部分的に緑泥石に交代されている。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形や半自形で、柱状や長柱状を呈する。淡褐色や褐色で多色性を示す。

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.3~0.1mm の他形や半自形で、半自形のものは柱状を呈する。他の鉱物粒間の隙間を埋めるものがある。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.5~0.1mm の他形で、黄緑色の弱い多色性を示す。他の鉱物同士の隙間を埋めるものが多い。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.05mm 以下の自形や半自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、メタミクトな状態のものもある。

二次鉱物

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、放射纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、放射纖維状を呈する。黒雲母の交代によって生じている。

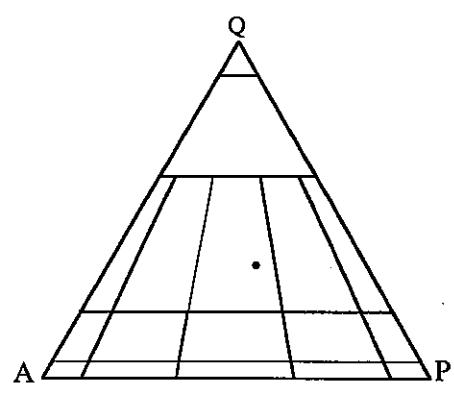
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。

記事：有色鉱物として黒雲母を含み、石英とカリ長石が文象構造を呈する完晶質文象班岩状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。緑れん石や一部の斜ゆうれん石は鉱物粒間の隙間を埋めており、晶出末期の鉱物と考えられる。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	920	30.7%	34.6%
カリ長石	746	24.9%	28.1%
斜長石	990	33.0%	37.3%
黒雲母	329	11.0%	
褐れん石	3	0.1%	
斜ゆうれん石	1	0.0%	
緑れん石	9	0.3%	
ジルコン	0	0.0%	
不透明鉱物	2	0.1%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：05 柄石

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 3.5~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。弱い波動消光を示すものが多い。

カリ長石：中量存在し、粒径 6.5~0.3mm の他形である。パーサイト構造がよく発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 3.0~0.1mm の自形や他形で、柱状や短柱状を呈する。累体構造と集片双晶がよく発達する。累体構造の中心部が絹雲母に交代されているものがある。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.2mm の他形や半自形で、柱状や板状や葉片状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。

白雲母：微量存在し、粒径 0.5~0.1mm の他形や半自形で、柱状を呈する。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.8~0.5mm の自形や半自形で、柱状や長柱状を呈する。淡褐色や褐色で多色性を示し、累体構造がよく発達している。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.2mm 程度の自形で、柱状を呈する。黄緑色の弱い多色性を示す。黒雲母に包有されている。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の自形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、メタミクトな状態のものもある。

二次鉱物

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

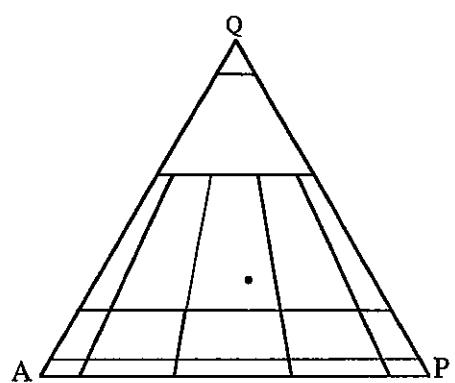
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は一部絹雲母に交代されているがその割り合いは少なく、比較的新鮮な岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	828	27.6%	29.1%
カリ長石	886	29.5%	31.2%
斜長石	1129	37.6%	39.7%
黒雲母	151	5.0%	
白雲母	2	0.1%	
褐れん石	0	0.0%	
緑れん石	0	0.0%	
ジルコン	2	0.1%	
不透明鉱物	2	0.1%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：06 大湫

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 6.0~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多い。

カリ長石：中量存在し、粒径 4.0~0.3mm の他形である。パーサイト構造がよく発達し、微斜長石構造を示すものもある。一部絹雲母に交代されている。斜長石脈が貫入しているものもある。

斜長石：中量存在し、粒径 4.0~0.5mm の自形や他形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶がよく発達し、累体構造を示すものもある。部分的に絹雲母に交代されている。カリ長石中の脈は粒径 0.1mm 以下の他形である。集片相晶が発達する。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.2mm の他形や自形で、柱状や葉片状を呈する。褐色で多色性を示す。

白雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の他形で、葉片状や柱状を呈する。

副成分鉱物

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、メタミクトな状態のものもある。

二次鉱物

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石とカリ長石の交代によって長石中に生じている。

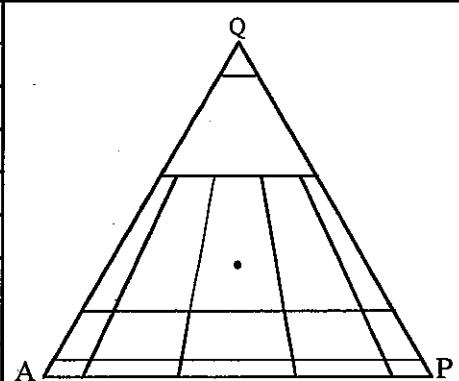
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.5mm 以下の他形である。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。割れ目中に赤鉄鉱と思われる不透明鉱物が生じており、斜長石とカリ長石は一部絹雲母に交代されていることから、比較的変質を受けた岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	923	30.8%	31.7%
カリ長石	1042	34.7%	35.8%
斜長石	949	31.6%	32.6%
黒雲母	86	2.9%	
白雲母	0	0.0%	
ジルコン	0	0.0%	
不透明鉱物	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：07 月吉

岩石名	黒雲母アダメロ～花崗閃綠岩	岩石の組織	完晶質粒状組織
-----	---------------	-------	---------

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 2.4～0.2mm の他形で、融食状や粒状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化や再結晶しているものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 2.5～0.3mm の他形である。パーサイト構造がよく発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 5.0～0.2mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶と累体構造がよく発達する。一部絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 1.5～0.2mm の自形や他形で、柱状、板状、葉片状を呈する。褐色や緑色で多色性を示すが、全体的に濁った色を呈し、黒い不透明な部分も多い。一部緑泥石に交代されている。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.5～0.1mm の自形や半自形で、短柱状を呈する。褐色で累体構造がよく発達している。

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.5mm 以下の他形である。他の鉱物粒間の隙間を埋めるものもある。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の半自形や他形で、柱状を呈する。黄緑色で弱い多色性を示す。黒雲母に含まれるものが多い。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、自身もメタミクトな状態である。

燐灰石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、柱状を呈する。

二次鉱物

絹雲母：少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維束状や放射纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：微量存在し、粒径 0.5mm 以下の他形である。黒雲母の交代によって生じている。

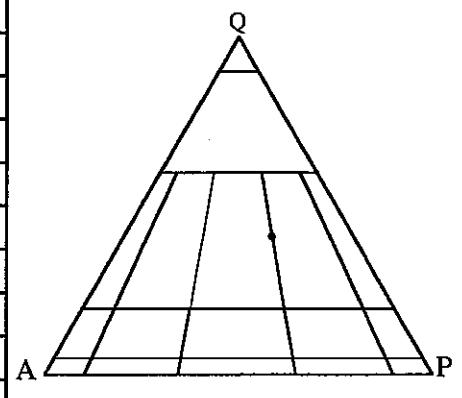
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 1.0mm 以下の他形である。黒雲母中に存在するものが多い。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状のアダメロ～花こう閃綠岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。割れ目中に赤鉄鉱と思われる不透明鉱物が生じており、黒雲母中にも不透明鉱物が多く、変質作用を受けた岩石といえる。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1108	36.9%	39.2%
カリ長石	617	20.6%	21.8%
斜長石	1102	36.7%	39.0%
黒雲母	167	5.6%	
褐れん石	0	0.0%	
斜ゆうれん石	0	0.0%	
緑れん石	0	0.0%	
ジルコン	6	0.2%	
燐灰石	0	0.0%	
不透明鉱物	0	0.0%	
合計	3000	99.8%	100.0%

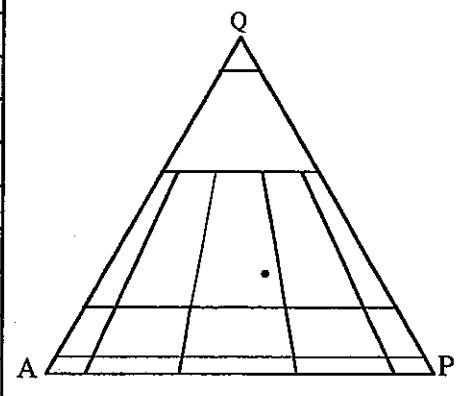


資料番号：08 社別当

岩石名 : 黒雲母アダメロ岩	岩石の組織 : 完晶質粒状組織
初生鉱物	
主成分鉱物	
石英 : 中量存在し、粒径 5.0~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多い。	
カリ長石 : 中量存在し、粒径 3.0~0.5mm の他形である。微斜長石構造がよく発達し、パーサイト構造を示すものもある。	
斜長石 : 中量存在し、粒径 4.5~0.5mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。累帯構造と集片双晶がよく発達する。	
黒雲母 : 少量存在し、粒径 1.0~0.1mm の半自形や他形で、柱状や葉片状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。部分的に緑泥石に交代されている。折れ曲がったり変形している部分が多い	
副成分鉱物	
褐れん石 : 微量存在し、粒径 0.2mm 程度の自形や半自形で、短柱状を呈する。無色で累体構造がよく発達している。	
緑れん石 : 少量存在し、粒径 0.3mm 以下の自形や他形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されるものが多く、これらは黒雲母の交代によって生じている。	
ジルコン : 微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形や半自形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、自身もメタミクトな状態である。	
燐灰石 : 微量存在し、粒径 0.05mm 程度の自形で、短柱状を呈する。	
二次鉱物	
絹雲母 : 少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状や放射纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。	
緑泥石 : 少量存在し、粒径 0.5mm 以下の他形である。黒雲母の交代によって生じている。	
その他	
不透明鉱物 : 微量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。	
記事 : 有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石の累体構造と、カリ長石の微斜長石構造がよく発達している。長石、黒雲母とも絹雲母、緑泥石に交代されており、比較的変質を受けた岩石である。	

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	840	28.0%	30.3%
カリ長石	801	26.7%	28.9%
斜長石	1134	37.8%	40.9%
黒雲母	165	5.5%	
褐れん石	8	0.3%	
緑れん石	38	1.3%	
ジルコン	12	0.4%	
燐灰石	0	0.0%	
不透明鉱物	2	0.1%	
合計	3000	100.0%	100.0%



岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 2.5~0.1mm の他形で、融食状や粒状を呈する。波動消光を示すものが多い。

カリ長石：中量存在し、粒径 2.5~0.5mm の他形である。パーサイト構造がよく発達し、微斜長石構造を示すものもある。

斜長石：中量存在し、粒径 3.0~0.2mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶および累帶構造がよく発達する。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.2mm の半自形や他形で、板状や柱状や葉片状を呈する。暗褐色や褐色で多色性を示す。

副成分鉱物

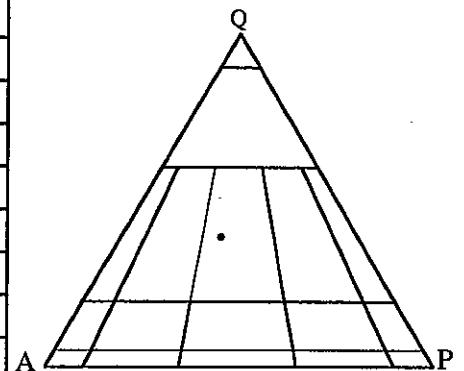
斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形である。斜長石に含まれているものも存在する。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の自形や半自形で、柱状を呈する。ほとんどが黒雲母に包有されて多色性ハローを生じており、自身もややメタミクトな状態にある。

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。長石、黒雲母とも変質作用を受けていない新鮮な岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1137	37.9%	39.2%
カリ長石	1039	34.6%	35.8%
斜長石	728	24.3%	25.1%
黒雲母	91	3.0%	
斜ゆうれん石	0	0.0%	
緑れん石	3	0.1%	
ジルコン	2	0.1%	
合計	3000	100.0%	100.0%



岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 4.0~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化や再結晶しているものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 6.0~0.5mm の他形である。微斜長石構造がよく発達し、パーサイト構造を示すものもある。

斜長石：中量存在し、粒径 4.0~0.7mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。累帯構造と集片双晶がよく発達する。累体構造の中心部が絹雲母に交代されているものがある。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.1mm の半自形や他形で、柱状や板状や葉片状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。一部緑泥石に交代されている。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.6~0.2mm 程度の自形や半自形で、短柱状を呈する。無色のものや、褐色で累体構造が発達したもの様々である。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、自身もメタミクトな状態である。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の半自形で、短柱状を呈する。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.25mm 以下の自形や半自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

燐灰石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、柱状を呈する。

二次鉱物

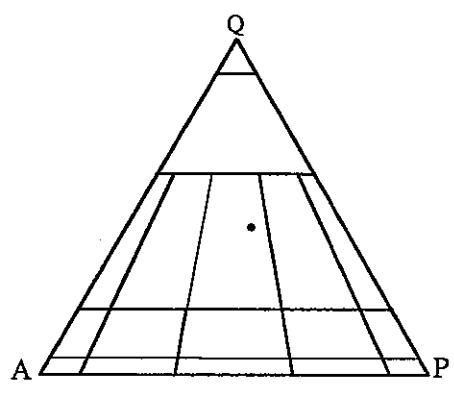
絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維束状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：微量存在し、粒径 1.0mm 以下の他形である。黒雲母の交代によって生じている。

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石の累体構造と、カリ長石の微斜長石構造がよく発達している。斜長石、黒雲母とも変質を受けているが微量であり、比較的新鮮な岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1197	39.9%	41.0%
カリ長石	775	25.8%	26.5%
斜長石	948	31.6%	32.5%
黒雲母	79	2.6%	
褐れん石	0	0.0%	
緑れん石	0	0.0%	
ジルコン	1	0.0%	
燐灰石	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%

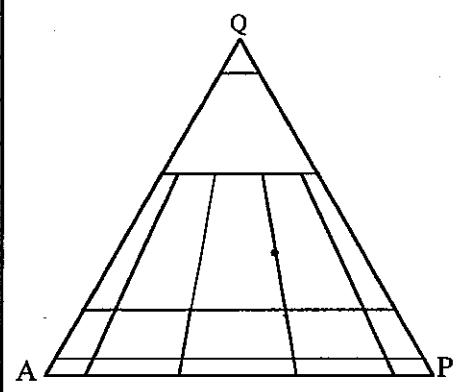


試料番号：11 定林寺

岩石名	黒雲母アダメロ～花崗閃綠岩	岩石の組織	完晶質粒状組織
初生鉱物			
主成分鉱物			
石英：中量存在し、粒径 1.7～0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものがある。			
カリ長石：中量存在し、粒径 3.0～0.2mm の他形である。パーサイト構造がよく発達する。部分的に絹雲母に交代されている。			
斜長石：中量存在し、粒径 3.5～0.2mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶と累帶構造が発達する。絹雲母に交代されている部分が多い。			
黒雲母：少量存在し、粒径 1.5～0.1mm の他形や半自形で、葉片状や柱状を呈する。褐色で多色性を示す。部分的に緑泥石に交代されている。			
白雲母：微量存在し、0.1mm くらいの自形や半自形で短柱状を呈する。石英や長石類に包有されている。			
副成分鉱物			
緑れん石：微量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。黄緑色で弱い多色性を示す。			
ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形や半自形で、六角柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。			
燐灰石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、柱状を呈する。			
二次鉱物			
絹雲母：少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維束状を呈する。長石類の交代によって長石中に生じている。			
緑泥石：少量存在し、0.3mm 以下の他形で放射纖維状を呈する。黒雲母の交代によって生じている。			
その他			
不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。			
記事：有色鉱物として黒雲母、微量であるが白雲母を含む完晶質粒状アダメロ～花崗閃綠岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されており、比較的変質作用を受けた岩石といえる。副成分鉱物としてジルコンを含む。白雲母もかなり微細な鉱物であるが、交代作用によってできた絹雲母とは形状で区別できる。			

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1065	35.5%	36.8%
カリ長石	655	21.8%	22.6%
斜長石	1175	39.2%	40.6%
黒雲母	100	3.3%	
白雲母	2	0.1%	
緑れん石	2	0.1%	
ジルコン	1	0.0%	
燐灰石	0	0.0%	
不透明鉱物	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：12 定林寺

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 1.5~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多い。

カリ長石：中量存在し、粒径 1.0~0.2mm の他形である。パーサイト構造が発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 3.5~0.2mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶がよく発達し、累体構造を示すものもある。絹雲母に交代されている部分が多い。

黒雲母：少量存在し、粒径 1.0~0.1mm の半自形や他形で、葉片状や柱状を呈する。緑色や褐色で弱い多色性を示す。ほとんどが緑泥石に交代されている。暗色の不透明部分も多い。

白雲母：微量存在し、0.4~0.1mm の自形や半自形で柱状を呈する。石英や長石類に包有されている。

副成分鉱物

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.2~0.3mm の他形や半自形で、柱状を呈する。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.2~0.3mm の他形や半自形で、柱状を呈する。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.25mm 以下の半自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

二次鉱物

絹雲母：少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維束状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

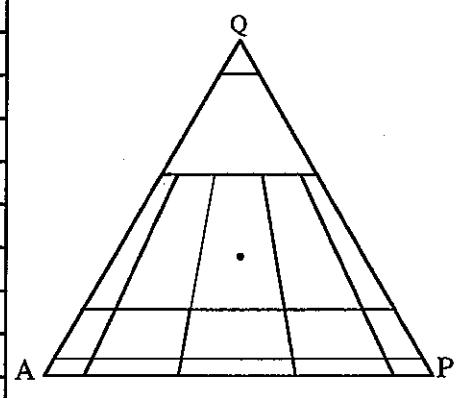
緑泥石：少量存在し、1.0~0.1mm の他形で、放射纖維状や葉片状や柱状を呈する。

黒雲母の交代によって生じている。

記事：有色鉱物として黒雲母と、微量であるが白雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されており、比較的変質作用を受けた岩石といえる。

モード測定結果

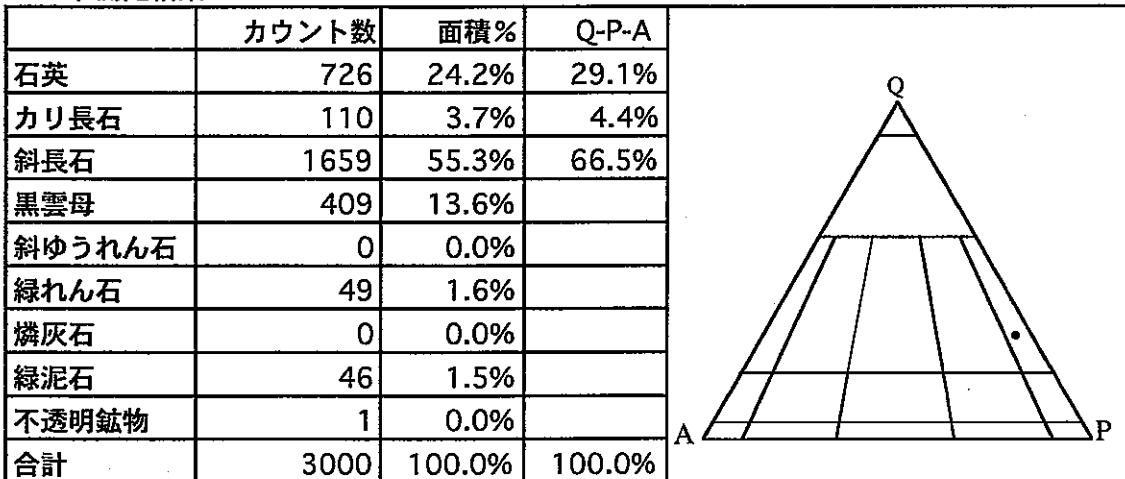
	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1005	33.5%	34.4%
カリ長石	959	32.0%	32.8%
斜長石	959	32.0%	32.8%
黒雲母	74	2.5%	
白雲母	0	0.0%	
斜ゆうれん石	2	0.1%	
緑れん石	1	0.0%	
ジルコン	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：13 定林寺

岩石名	黒雲母トーナル岩	岩石の組織	完晶質粒状組織
初生鉱物			
主成分鉱物			
石英：中量存在し、粒径 1.3mm 以下の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多い。			
カリ長石：少量存在し、粒径 1.0~0.2mm の他形である。部分的に絹雲母に交代されている。			
斜長石：中量存在し、粒径 3.5~0.2mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶がよく発達し、累体構造を示すものもある。絹雲母に交代されているものが多い。			
黒雲母：中量存在し、粒径 0.8mm 以下の他形や半自形で、柱状や葉片状や板状を呈する。緑色で弱い多色性を示す。ほとんどが緑泥石に交代されている。			
副成分鉱物			
斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.5mm 以下の他形や半自形ある。無色で屈折率は高いが、複屈折は比較的低い。緑泥石と共に存している。粒子の隙間を埋めるものが多い。			
緑れん石：少量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形である。薄い緑黄色で弱い多色性を示す。緑泥石と共に存している。粒子の隙間を埋めるものが多い。			
燐灰石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、短柱状を呈する。複屈折がとても低い。			
二次鉱物			
緑泥石：少量存在し、0.8mm 以下の他形で、放射纖維状や柱状や葉片状や板状を呈する。鉱物の隙間を埋めながら自生しているものや、黒雲母の交代によって生じている。			
絹雲母：少量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形で、纖維束状を呈する。長石類の交代によって長石中に生じている。			
その他			
不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。			
記事：有色鉱物として黒雲母を多く含む完晶質粒状トーナル岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。長石類は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されており、変質作用を受けた岩石である。副成分鉱物の斜ゆうれん石、緑れん石は比較的多く存在し、緑泥石と共に存することから、これら3つの鉱物は晶出末期の熱水作用によって形成されたと考えられる。			

モード測定結果



試料番号：14 定林寺

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 4.0~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多い。

カリ長石：中量存在し、粒径 4.0~0.2mm の他形である。パーサイト構造が発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 4.0~0.3mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。累体構造がよく発達し、集片双晶を示すもの多い。絹雲母に交代されているものが多く、絹雲母の周りにも赤褐色の鉄酸化鉱物が沈澱している。

黒雲母：少量存在し、粒径 1.0~0.1mm の半自形や他形で、柱状や板状や葉片状を呈する。緑色や褐色で多色性を示す。部分的に緑泥石に交代されている。

白雲母：微量存在し、0.3~0.1mm の半自形で、柱状を呈する。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.2~0.1mm の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、自身もメタミクトな状態が多い。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、自身もメタミクトな状態が多い。

二次鉱物

絹雲母：少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維束状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：少量存在し、1.0~0.1mm の他形である。黒雲母の交代によって生じている。

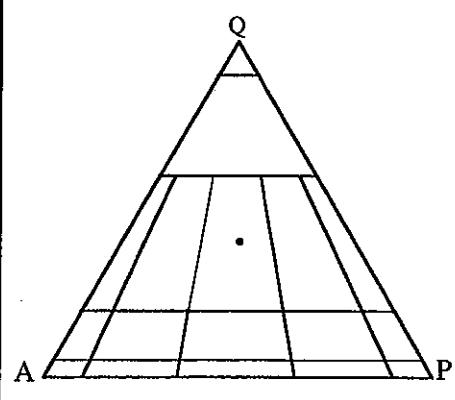
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.5mm 以下の他形である。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。

記事：有色鉱物として黒雲母と、微量であるが白雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されており、さらに割れ目中にも赤鉄鉱と思われる不透明鉱物が生じており、比較的変質作用を受けた岩石といえる。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1214	40.5%	41.6%
カリ長石	906	30.2%	31.0%
斜長石	799	26.6%	27.4%
黒雲母	69	2.3%	
白雲母	4	0.1%	
褐れん石	6	0.2%	
ジルコン	0	0.0%	
不透明鉱物	2	0.1%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：15 田高戸

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質斑状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 2.5~0.1mm の他形で、粒状を呈する。波動消光、変形ラメラ、亜粒子化を示すものがある。

カリ長石：中量存在し、粒径 2.5~0.1mm の他形で、褐色で濁った色を呈す。ペーサイト構造を示すものが多い。部分的に石英と融食し合っている。

斜長石：中量存在し、粒径 1.7~0.1mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈し、褐色でよごれた色を呈する。集片双晶が発達する。粒状の石英に融食されている部分が多い。

黒雲母：少量存在し、粒径 1.8~0.1mm の他形や半自形で、葉片状や柱状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。

白雲母：少量存在し、粒径 0.7~0.1mm の他形や半自形で、葉片状や柱状を呈する。0.3~0.1mm の破碎された石英や長石粒子を包有しているものがある。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.05mm くらいの半自形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されており多色性ハローを生じている。自身もメタミクトな状態にある。

ざくろ石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、短柱状を呈する。カルシウムを含むため、弱い複屈折を示す。

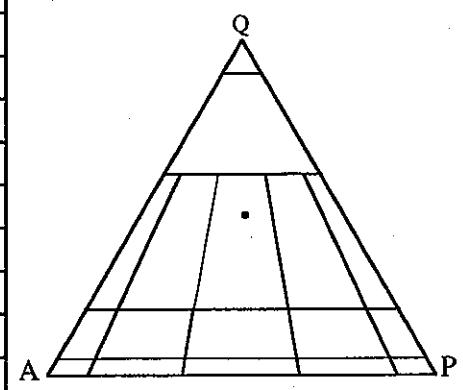
その他

不透明鉱物：少量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。

記事：主に粒径 0.3mm 以下の細粒な石基と、0.5mm 以上の粗粒な斑晶で構成される、完晶質斑状アダメロ岩である。斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母、白雲母で構成され、石基は上記のすべての鉱物で構成される。石英・カリ長石・斜長石はお互い融食し合う構造をもち、白雲母を基質とした礫岩状の構造も特徴的である。カリ長石・斜長石は褐色を呈しており、割れ目中にも赤鉄鉱と思われる不透明鉱物が生じていることから、かなり変質作用を受けた岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1322	44.1%	47.0%
カリ長石	714	23.8%	25.4%
斜長石	776	25.9%	27.6%
黒雲母	102	3.4%	
白雲母	85	2.8%	
褐れん石	0	0.0%	
ざくろ石	0	0.0%	
不透明鉱物	1	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：16 深沢

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 5.0~0.3mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが非常に多く、亜粒子化を示すものも多い。

カリ長石：中量存在し、粒径 5.5~0.4mm の他形である。パーサイト構造が発達し、微斜長石構造を示すものもある。

斜長石：中量存在し、粒径 8.0~0.4mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶がよく発達し、累帯構造を示すものも多い。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.5~0.2mm の半自形や他形で、柱状や板状や葉片状を呈する。緑色や褐色で多色性を示す。部分的に緑泥石に交代されている。

白雲母：微量存在し、1.5~0.1mm の他形や半自形である。放射纖維状を呈するものは比較的粒径が大きく、緑泥石と共存して隙間を埋めるように存在する。半自形で柱状や板状を呈するものは粒径が 0.2~0.1mm で、石英や長石に囲まれている。また 0.0 数 mm 幅で数 mm 長の脈状の白雲母も存在する。いずれも微量である。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の他形である。褐色で弱い多色性を示す。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、自身もメタミクトな状態である。

二次鉱物

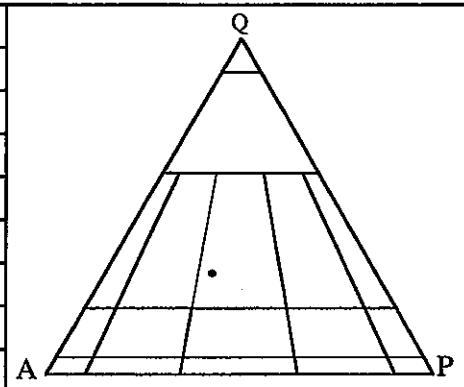
緑泥石：少量存在し、2.0mm 以下の他形である。黒雲母の交代によって生じている。

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

記事：有色鉱物として黒雲母と、微量であるが白雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されているが、その量は少なく、比較的新鮮な岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	849	28.3%	29.9%
カリ長石	1193	39.8%	42.0%
斜長石	800	26.7%	28.1%
黒雲母	154	5.1%	
白雲母	4	0.1%	
褐れん石	0	0.0%	
ジルコン	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%

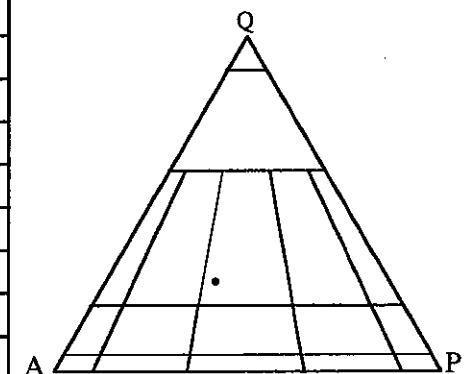


試料番号：17 深沢

岩石名 : 黒雲母アダメロ岩	岩石の組織 : 完晶質粒状組織
初生鉱物	
主成分鉱物	
<p>石英：中量存在し、粒径 5.0~0.4mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光や亜粒子化を示すものが多く、再結晶しているものもある。</p> <p>カリ長石：中量存在し、粒径 10~0.4mm の他形である。パーサイト構造が発達し、微斜長石構造を示すものもある。</p> <p>斜長石：中量存在し、粒径 5.0~0.5mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶がよく発達し、累帶構造を示すものも多い。部分的に絹雲母に交代されている。</p> <p>黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.2mm の半自形や他形で、板状や柱状や葉片状を呈する。緑色や褐色で多色性を示す。部分的に緑泥石に交代されている。</p> <p>白雲母：微量存在し、0.2~0.1mm の半自形や他形で、柱状や葉片状を呈する。</p>	
副成分鉱物	
<p>褐れん石：微量存在し、粒径 0.3~0.1mm の自形や半自形で、短柱状を呈する。褐色で多色性を示し、累帶構造がよく発達する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。</p> <p>ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。</p>	
二次鉱物	
<p>絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。</p> <p>緑泥石：微量存在し、2.0mm 以下の他形である。黒雲母の交代によって生じている。</p>	
記事：有色鉱物として黒雲母と、微量であるが白雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に微量交代されているが比較的新鮮な岩石である。	

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	772	25.7%	26.7%
カリ長石	1270	42.3%	43.9%
斜長石	854	28.5%	29.5%
黒雲母	101	3.4%	
白雲母	0	0.0%	
褐れん石	2	0.1%	
ジルコン	1	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%

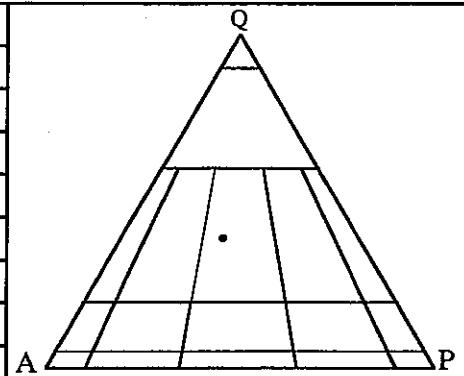


試料番号：18 釜戸

岩石名 : 黒雲母花崗岩	岩石の組織 : 完晶質粒状組織
初生鉱物	
主成分鉱物	
石英 : 中量存在し、粒径 2.5~0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものがある。	
カリ長石 : 中量存在し、粒径 2.5~0.2mm の他形である。パーサイト構造が発達する。	
斜長石 : 中量存在し、粒径 2.0~0.5mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。	
集片双晶、累帶構造がよく発達する。	
黒雲母 : 少量存在し、粒径 1.0~0.1mm の他形や半自形で、葉片状や板状や柱状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。部分的に緑泥石に交代されている。	
白雲母 : 微量存在し、粒径 0.1mm 程度の他形で、纖維束状を呈する。鉱物粒間を埋める状態で存在する。	
副成分鉱物	
褐れん石 : 微量存在し、0.02mm くらいの自形で柱状を呈する。黒雲母に包有されおり、多色性ハローを生じている。自身もメタミクトな状態にある。	
ジルコン : 微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。	
二次鉱物	
緑泥石 : 少量存在し、粒径 1.0mm 以下の他形で、葉片状や板状や柱状を呈する。黒雲母の交代によって生じている。	
記事 : 有色鉱物として黒雲母と白雲母を含む完晶質粒状花崗岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。	

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1182	39.4%	40.5%
カリ長石	935	31.2%	32.1%
斜長石	798	26.6%	27.4%
黒雲母	80	2.7%	
白雲母	3	0.1%	
褐れん石	2	0.1%	
ジルコン	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



岩石名：黒雲母角閃石アダメロ～花崗閃綠岩

岩石の組織：完晶質斑状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 6.0mm 以下の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光や亜粒子化を示すものが多い。

カリ長石：中量存在し、粒径 5.0mm 以下の他形である。

斜長石：中量存在し、粒径 5.0mm 以下の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。

集片双晶がよく発達し、累体構造を示すものも多い。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：中量存在し、粒径 0.5mm 以下の自形や他形で、柱状や葉片状を呈する。

鉱物が集まって集合体になっているものが多い。褐色や緑色で多色性を示す。多くが緑泥石に交代されている。

角閃石：少量存在し、粒径 0.3～0.1mm の他形や自形で、長柱状を呈する。緑色で多色性を示し、斜消光する。黒雲母と共に共存する。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.3mm 程度の自形や半自形で、短柱状を呈する。褐色で他色性を示すものと、無色のものがある。累帯構造が発達し、黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の他形である。異常干渉色を示す。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

燐灰石：微量存在し、粒径 0.3～0.1mm の自形や半自形で、短柱状を呈する。

ざくろ石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、短柱状を呈する。カルシウムを含むため、弱い複屈折を示す。

二次鉱物

緑泥石：少量存在し、0.2mm 以下の他形である。鉱物の隙間を埋めながら自生しているものや、黒雲母の交代によって生じている。

絹雲母：少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石類の交代によって斜長石中に生じている。

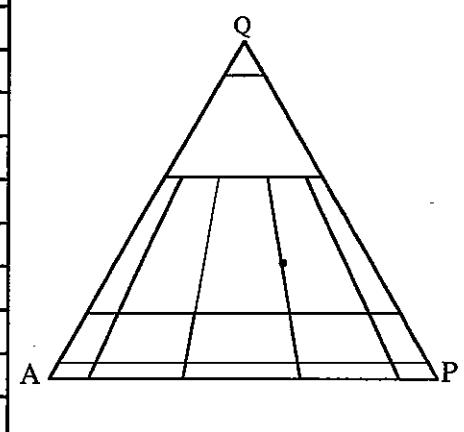
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。

記事：主に粒径 0.3mm 以下の石基と、1.0mm 以上の斑晶で構成される、完晶質斑状のアダメロ～花こう閃綠岩である。斑晶は石英、カリ長石、斜長石で構成され、石基は上記のすべての鉱物で構成される。絹雲母や緑泥石の存在から、変質作用を受けた岩石といえる。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	937	31.2%	36.0%
カリ長石	581	19.4%	22.3%
斜長石	1082	36.1%	41.6%
黒雲母	346	11.5%	
角閃石	47	1.6%	
褐れん石	4	0.1%	
斜ゆうれん石	2	0.1%	
ジルコン	0	0.0%	
ざくろ石	0	0.0%	
不透明鉱物	1	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：20 築戸

岩石名：黒雲母角閃石花崗閃綠～トーナル岩

岩石の組織：完晶質斑状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 2.5mm 以下の他形で、融食状や粒状を呈する。波動消光や亜粒子化を示すものが多く、再結晶したものもみられる。

カリ長石：少量存在し、粒径 1.5mm 以下の他形である。

斜長石：中量存在し、粒径 6.0mm 以下の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶と累体構造が発達する。部分的に絹雲母に交代されている。集片双晶のズレから、割れ目できられてずれている様子がよくわかる。

黒雲母：中量存在し、粒径 0.3mm 以下の自形や他形で、柱状や葉片状を呈する。

鉱物が集まって集合体になっているものが多い。褐色や緑色で多色性を示す。

角閃石：少量存在し、粒径 0.3mm 程度の自形で、長柱状を呈する。緑色で多色性を示し、斜消光する。黒雲母と共に存する。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.5～0.1mm の自形や半自形で、短柱状を呈する。褐色で他色性を示す。累帯構造が発達し、黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の他形である。異常干渉色を示す。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

鱗灰石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形や半自形で、短柱状を呈する。

二次鉱物

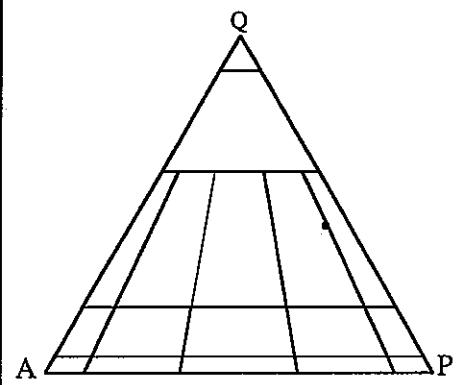
緑泥石：少量存在し、0.3mm 以下の他形や自形で、柱状や葉片状を呈する。鉱物の隙間を埋めながら自生しているものや、黒雲母の交代によって生じている。

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石類の交代によって斜長石中に生じている。

記事：主に粒径 0.3mm 以下の石基と、0.3mm 以上の斑晶で構成される、完晶質斑状組織の花こう閃綠～トーナル岩である。斑晶は石英、カリ長石、斜長石、で構成され、石基は上記のすべての鉱物で構成される。割れ目が多く、石英の変形も著しいことから、かなり破碎や変形を受けた岩石である。斑状組織は破碎や変形できた可能性もある。緑泥石や絹雲母の存在から、変質作用も受けている。副成分鉱物として褐れん石、鱗灰石、斜ゆうれん石とジルコンを含む。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	972	32.4%	41.4%
カリ長石	140	4.7%	6.0%
斜長石	1235	41.2%	52.6%
黒雲母	612	20.4%	
角閃石	33	1.1%	
褐れん石	1	0.0%	
斜ゆうれん石	0	0.0%	
ジルコン	3	0.1%	
鱗灰石	4	0.1%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：21 芹生田

岩石名：黒雲母花崗岩

岩石の組織：完晶質斑状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 4.0~0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化しているものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 3.0~0.3mm の他形である。パーサイト構造がよく発達し、微斜長石構造を示すものもある。

斜長石：中量存在し、粒径 2.0~0.1mm の自形や他形で、柱状を呈する。集片双晶がよく発達し、累帶構造も発達する。一部絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 1.5~0.1mm の他形や半自形で、葉片状を呈する。褐色で多色性を示す。一部緑泥石によって交代されている。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形や半自形で、短柱状を呈する。褐色で累帶構造を示すものがある。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、自身もメタミクトな状態にある。

二次鉱物

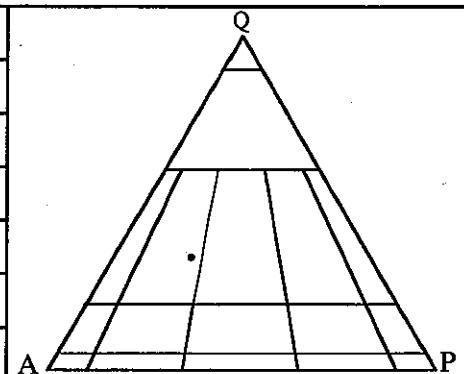
緑泥石：微量存在し、粒径 0.8~0.1mm 程度の他形で、葉片状を呈する。黒雲母の交代によって生じている。

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

記事：主に粒径 0.3mm 以下の石基と、0.3mm 以上の斑晶で構成される、完晶質斑状花崗岩である。斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成され、石基は上記すべての鉱物で構成される。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されているが微量で、新鮮な岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1058	35.3%	36.2%
カリ長石	1282	42.7%	43.9%
斜長石	581	19.4%	19.9%
黒雲母	79	2.6%	
褐れん石	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：22 小里

岩石名：黒雲母花崗岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 3.5~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多い。

カリ長石：中量存在し、粒径 10.0~0.8mm の他形である。パーサイト構造、双晶が発達し、微斜長石構造を示すものもある。パーサイト構造に累帯構造が重複しているものがある。

斜長石：中量存在し、粒径 2.0~0.8mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶、累帯構造がよく発達する。

黒雲母：少量存在し、粒径 1.3~0.2mm の他形や半自形で、葉片状や柱状や板状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.3mm 程度の自形で、柱状を呈する。累帯構造が発達しているようだが、鉱物が欠けていてはっきりしない。黒雲母に多色性ハローを生じている。

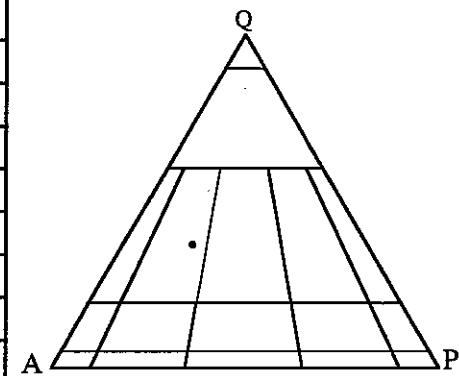
斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で長柱状を呈する。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.05mm 以下の自形で、六角柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。自身もややメタミクタイトな状態にある

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状花崗岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。副成分鉱物として褐れん石、斜ゆうれん石、ジルコンを含む。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1113	37.1%	37.8%
カリ長石	1269	42.3%	43.1%
斜長石	561	18.7%	19.1%
黒雲母	56	1.9%	
褐れん石	0	0.0%	
斜ゆうれん石	0	0.0%	
ジルコン	1	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：23 小里

岩石名：黒雲母石英モンゾニ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 2.0~0.2mm の他形で、融食状や粒状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化を示すものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 8.0~0.4mm の他形である。パーサイト構造がよく発達し、微斜長石構造も発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 5.0~0.5mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶や累体構造がよく発達する。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.1mm の他形や半自形で、葉片状や柱状や板状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。一部緑泥石に交代されている。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 1.0~0.2mm の自形や他形で、柱状を呈する。褐色で多色性を示し、双晶を示すものもある。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

緑れん石：微量存在し、粒径 1.0~0.2mm の他形である。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、自身もメタミクトな状態にある。

二次鉱物

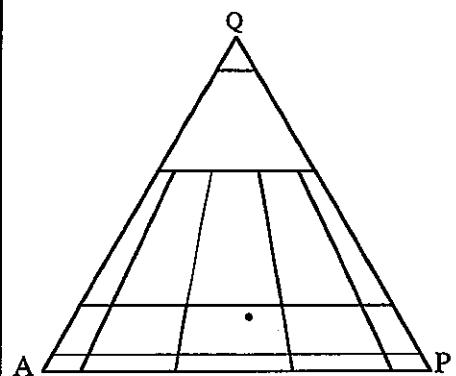
絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状石英モンゾニ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されているが微量で、比較的新鮮な岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	519	17.3%	18.2%
カリ長石	1062	35.4%	37.3%
斜長石	1264	42.1%	44.4%
黒雲母	142	4.7%	
褐れん石	5	0.2%	
緑れん石	8	0.3%	
ジルコン	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：24 小里

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 2.5~0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。弱い波動消光を示すものがある。

カリ長石：中量存在し、粒径 3.5~0.5mm の他形である。パーサイト構造がよく発達する。変形ラメラを示すものもある。

斜長石：中量存在し、粒径 3.5~0.5mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶や累体構造がよく発達する。累体構造の中央部が絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 1.0~0.1mm の他形で、葉片状、柱状、板状を呈する。褐色や緑色で多色性を示し、黒っぽく濁った部分も多い。壁開がまがったり折れたものが多い。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.2mm 程度の自形、短柱状を呈する。褐色で多色性を示し、累体構造が発達している。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形や自形で、葉片状や柱状を呈する。斜長石に包有されるものが多い。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.05mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

二次鉱物

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。大部分が赤褐色の鉄酸化物に交代されている。

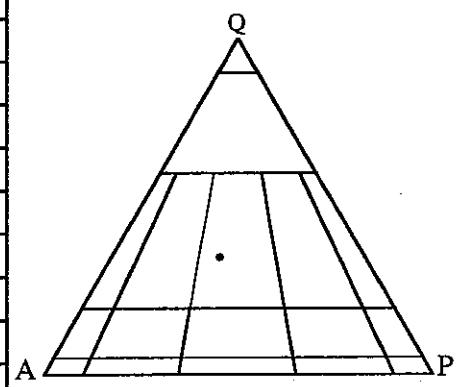
その他

不透明鉱物：少量存在し、粒径 3.0mm 以下の他形である。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に交代され、さらにそれが不透明鉱物に交代されている。割れ目にも赤鉄鉱と思われる不透明鉱物が沈澱していることから、比較的変質作用を受けた岩石といえる。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1008	33.6%	34.7%
カリ長石	1087	36.2%	37.4%
斜長石	813	27.1%	28.0%
黒雲母	66	2.2%	
褐れん石	2	0.1%	
緑れん石	1	0.0%	
ジルコン	2	0.1%	
不透明鉱物	21	0.7%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：25 土岐口

岩石名	黒雲母花崗岩	岩石の組織	完晶質粒状組織
-----	--------	-------	---------

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 4.0~0.5mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものがある。

カリ長石：中量存在し、粒径 4.0~0.5mm の他形である。パーサイト構造がよく発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 8.0~1.0mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶、累帶構造がよく発達する。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.2mm の他形で、葉片状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。

白雲母：微量存在し、粒径 0.4~0.1mm の他形や半自形で、柱状や放射纖維状を呈する。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.8~0.2mm の自形で、柱状を呈する。淡褐色や褐色で多色性を示し。累帶構造が発達する。黒雲母と接して多色性ハローを生じている。一部メタミクタイトな状態にある。

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形である。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形である。緑色で弱い多色性を示す。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。累帶構造が発達するものがある。

燐灰石：微量存在し、粒径 0.2~0.1mm の自形で長柱状を呈す。

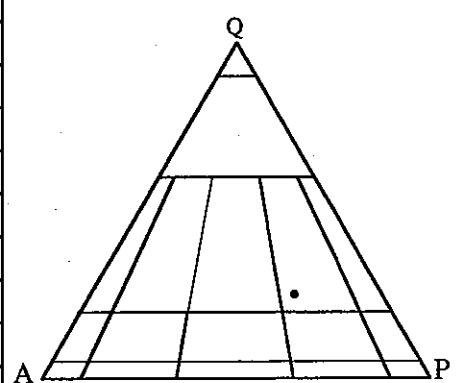
二次鉱物

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

記事：有色鉱物として黒雲母と、微量であるが白雲母を含む完晶質粒状花崗岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	670	22.3%	23.2%
カリ長石	714	23.8%	24.7%
斜長石	1505	50.2%	52.1%
黒雲母	80	2.7%	
白雲母	12	0.4%	
褐れん石	5	0.2%	
斜ゆうれん石	6	0.2%	
緑れん石	3	0.1%	
燐灰石	1	0.0%	
ジルコン	4	0.1%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：26 土岐口

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 3.5~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化を示すものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 4.5~0.3mm の他形である。パーサイト構造が発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 7.0~0.3mm の自形や他形で、柱状や短柱状を呈する。集品双晶、累帶構造がよく発達する。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.5~0.2mm の半自形や他形で、葉片状や柱状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。

白雲母：微量存在し、粒径 0.3~0.1mm の他形や半自形で、柱状を呈する。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.5~0.1mm の自形や半自形で、短柱状を呈する。褐色で弱い多色性を示すものや、無色のものがある。累帶構造が発達している。

黒雲母と接するものは多色性ハローを生じている。一部メタミクタイトな状態にある。

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の他形である。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、自身もメタミクトな状態である。

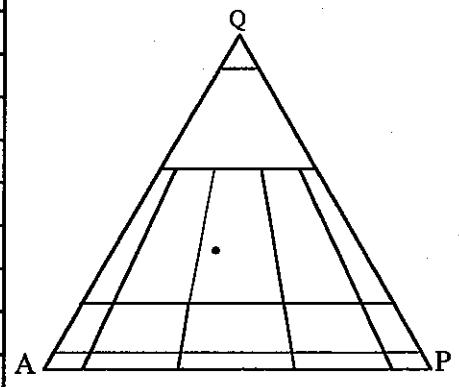
二次鉱物

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

記事：有色鉱物として黒雲母と、微量であるが白雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	997	33.2%	35.5%
カリ長石	1092	36.4%	38.9%
斜長石	720	24.0%	25.6%
黒雲母	186	6.2%	
白雲母	1	0.0%	
褐れん石	4	0.1%	
斜ゆうれん石	0	0.0%	
ジルコン	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：27 土岐口

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質斑状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 5.0~0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化や変形ラメラを示すものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 10.0~0.4mm の他形である。パーサイト構造が発達し、微斜長石構造を示すものもある。一部に変形ラメラもみられる。

斜長石：中量存在し、粒径 4.0~0.2mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶、累帶構造がよく発達する。粒子内に割れ目が多く、大部分が絹雲母に交代されており、さらに赤褐色の鉄酸化物の沈澱も受けている。

黒雲母：少量存在し、粒径 3.0~0.1 mm の半自形や他形で、葉片状や柱状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。

白雲母：微量存在し、粒径 0.3~0.1mm の他形や半自形で、柱状を呈する。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.4~0.1mm の自形や他形で、柱状を呈する。褐色で弱い多色性を示す。累帶構造が発達している。黒雲母と接するものは多色性ハローを生じている。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じており、自身もメタミクトな状態である。

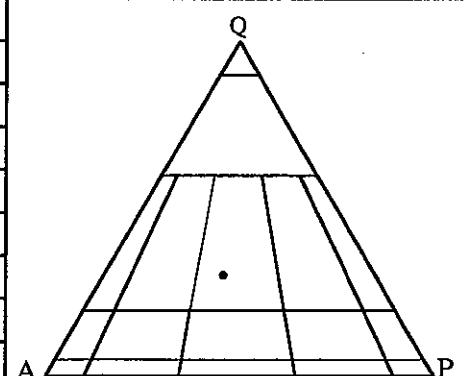
二次鉱物

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

記事：主に粒径 0.5mm 以下の石基と、0.5mm 以上の斑晶で構成される、完晶質斑状アダメロ岩である。斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成され、石基は上記のすべての鉱物で構成される。石英、カリ長石中に変形ラメラが認められ、斜長石は割れ目が多い。また斜長石は絹雲母に交代され、さらに鉄酸化鉱物の沈澱も受けていることから、変形や変質作用を受けた岩石といえる。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	852	28.4%	29.6%
カリ長石	1129	37.6%	39.3%
斜長石	894	29.8%	31.1%
黒雲母	121	4.0%	
褐れん石	4	0.1%	
緑れん石	0	0.0%	
ジルコン	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：28 下石

岩石名	黒雲母花崗閃綠岩	岩石の組織	完晶質斑状組織
初生鉱物			
主成分鉱物			
石英：中量存在し、粒径 4.5~0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化を示すものもある。			
カリ長石：中量存在し、粒径 4.0~0.1mm の他形である。パーサイト構造が発達する。			
斜長石：中量存在し、粒径 5.0~0.1mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶がよく発達し、累帯構造も発達する。かなりの部分が絹雲母に交代されている。			
黒雲母：少量存在し、粒径 2.3~0.1 mm の半自形や他形で、葉片状や柱状や板状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。			
副成分鉱物			
褐れん石：微量存在し、粒径 0.4~0.1mm の自形や他形で、柱状を呈する。褐色で弱い多色性を示し、累帯構造が発達している。黒雲母と接するものは多色性ハローを生じている。			
斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の他形である。緑泥石と共に存している。			
ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。			
燐灰石：微量存在し、粒径 0.25mm 程度の自形で、柱状を呈する。			
二次鉱物			
絹雲母：少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。			
緑泥石：少量存在し、粒径 2.3mm 以下の他形である。黒雲母の交代によって生じている。			
その他			
不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.5mm 以下の他形である。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。			
記事：主に粒径 0.3mm 以下の石基と、0.3mm 以上の斑晶で構成される、完晶質斑状花こう閃綠岩である。斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成され、石基は上記のすべての鉱物で構成される。斜長石は絹雲母に交代され、黒雲母も緑泥石に交代されていることから、比較的変質作用を受けた岩石といえる。			

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	987	32.9%	36.2%
カリ長石	459	15.3%	16.8%
斜長石	1284	42.8%	47.0%
黒雲母	264	8.8%	
褐れん石	3	0.1%	
斜ゆうれん石	0	0.0%	
ジルコン	1	0.0%	
燐灰石	1	0.0%	
不透明鉱物	1	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%

試料番号：29 駄知

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質文象班岩状

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 1.3~0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光や亜粒子化を示すものが多く、再結晶を起こしているものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 3.0~0.1mm の他形である。パーサイト構造が発達し、微斜長石構造を示すものもある。石英と共に文象構造を呈する部分が多い。

斜長石：中量存在し、粒径 1.3~0.1mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶がよく発達する。

白雲母：少量存在し、粒径 1.0mm 以下の他形や半自形で、柱状や纖維束状を呈する。

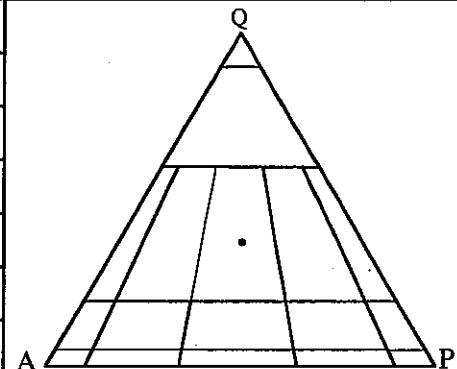
黒雲母：少量存在し、粒径 1.0~0.1mm の他形や半自形で、葉片状や柱状や板状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。

記事：有色鉱物として白雲母と黒雲母を含む完晶質文象班岩状アダメロ岩である。

主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、白雲母、黒雲母で構成されている。黒雲母中には多色性ハローが認められるので、副成分鉱物としてジルコンか褐れん石を含むと考えられるが、粒径が小さすぎて光学顕微鏡では確認できない。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1016	33.9%	35.1%
カリ長石	958	31.9%	33.1%
斜長石	922	30.7%	31.8%
黒雲母	62	2.1%	
白雲母	42	1.4%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：30 駄知

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質斑状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 3.0~0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化を示すものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 7.5~0.1mm の他形である。パーサイト構造がよく発達し、微斜長石構造を示すものもある。石英と共に文象構造を呈する部分がある。

斜長石：中量存在し、粒径 2.5~0.1mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶と累帯構造がよく発達する。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.1mm の他形や半自形で、葉片状や柱状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.3mm 程度の自形で、六角柱状を呈する。褐色で多色性を示す。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.07mm 以下の自形で、六角柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。自身もメタミクトな状態にあるものが多い。

二次鉱物

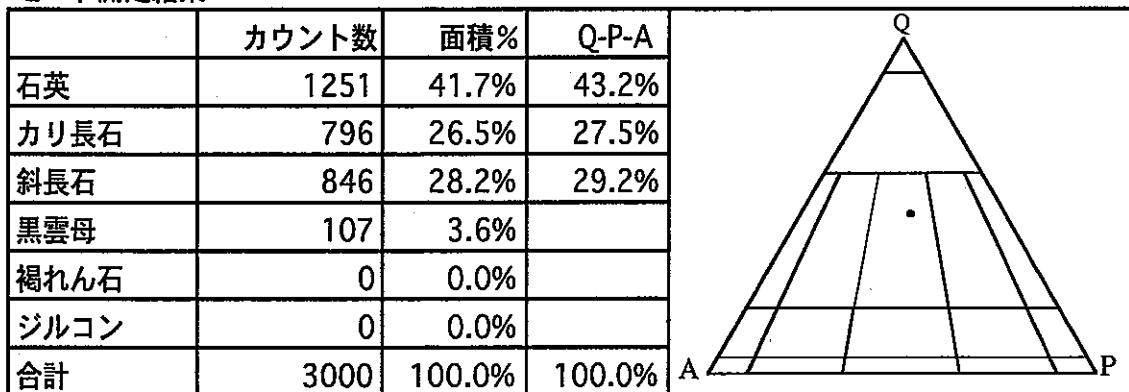
絹雲母：少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。

記事：主に粒径 0.2~0.1mm の石基と、1.0mm 以上の斑晶で構成される、完晶質アダメロ岩である。斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成され、石基は上記のすべての鉱物で構成される。石英とカリ長石が部分的に文象構造を呈するのも特徴である。斜長石は絹雲母に交代され、割れ目中にも赤鉄鉱と思われる不透明鉱物が生じていることから、比較的変質作用を受けた岩石である。

モード測定結果



試料番号：31 駄知

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 4.5~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化を示すものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 12.0~0.3mm の他形である。パーサイト構造が発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 2.5~0.3mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶と累帯構造がよく発達する。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.1 mm の自形や他形で、葉片状や柱状や板状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。部分的に緑泥石に交代されている。

白雲母：微量存在し、粒径 0.2mm 程度の半自形や他形で、柱状を呈する。

副成分鉱物

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の他形である。緑泥石と共に存している。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の他形である。淡黄色で多色性を示し、緑泥石と共に存している。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.05mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

燐灰石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、六角柱状を呈する。

二次鉱物

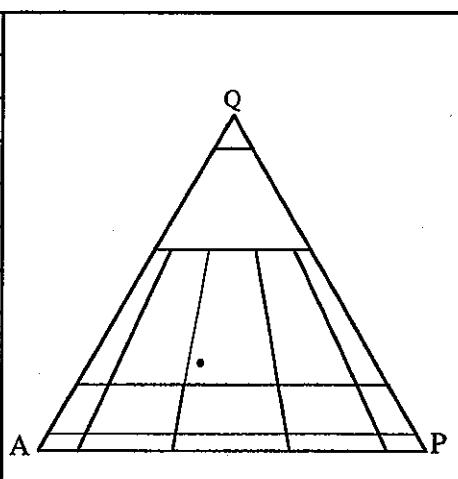
絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：微量存在し、粒径 0.8mm 以下の他形である。黒雲母の交代によって生じている。

記事：有色鉱物として黒雲母と、微量であるが白雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されているが微量で、比較的新鮮な岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	753	25.1%	25.9%
カリ長石	1363	45.4%	46.9%
斜長石	791	26.4%	27.2%
黒雲母	89	3.0%	
白雲母	1	0.0%	
斜ゆうれん石	0	0.0%	
褐れん石	0	0.0%	
ジルコン	3	0.1%	
燐灰石	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：32 釜糖

岩石名：石英に富む花崗質岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 8.0~0.3mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多い。

カリ長石：中量存在し、粒径 5.0~0.8mm の他形である。パーサイト構造がよく発達し、微斜長石構造を示すものもある。

斜長石：中量存在し、粒径 6.0~0.8mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶と累帯構造がよく発達する。

黒雲母：微量存在し、粒径 2.5~0.3mm の他形で、葉片状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。

副成分鉱物

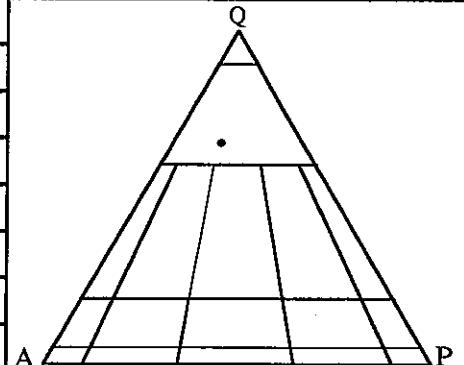
褐れん石：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の自形で、柱状や長柱状を呈する。淡褐色や褐色で多色性を示す。累帯構造を示すものが多い。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形や半自形で、六角柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

記事：有色鉱物として微量の黒雲母を含む、完晶質粒状の石英に富む花こう質岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石で構成されている。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	2004	66.8%	67.5%
カリ長石	600	20.0%	20.2%
斜長石	366	12.2%	12.3%
黒雲母	27	0.9%	
褐れん石	1	0.0%	
ジルコン	2	0.1%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：33 釜糖

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 3.5~0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光や亜粒子化を示すものが多く、再結晶しているものもある。一部に変形ラメラも認められる。

カリ長石：中量存在し、粒径 4.0~0.3mm の他形である。パーサイト構造が発達し、微斜長石構造を示すものもある。一部に波動消光と変形ラメラが認められる。

斜長石：中量存在し、粒径 2.5~0.3mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶がよく発達し、累帯構造を示すものも多い。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.2mm の半自形や他形で、板状や柱状や葉片状を呈する。緑色や褐色で多色性を示す。部分的に緑泥石に交代されている。

白雲母：微量存在し、0.3~0.1mm の半自形や他形で、柱状や葉片状を呈する。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.5~0.1mm の自形や半自形で、柱状を呈する。褐色で多色性を示すが、無色のものもある。累帯構造が発達する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

二次鉱物

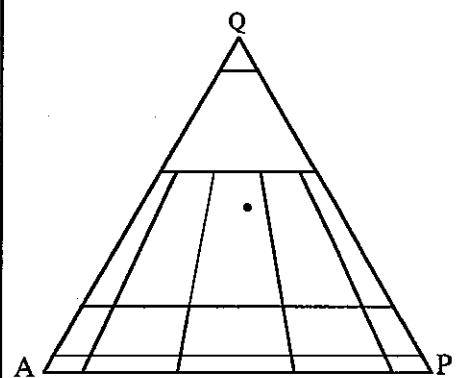
絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：微量存在し、0.5mm 以下の他形である。黒雲母の交代によって生じている。

記事：有色鉱物として黒雲母と、微量であるが白雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。石英やカリ長石の状態から、比較的変形を受けた岩石といえる。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1459	48.6%	50.5%
カリ長石	657	21.9%	22.7%
斜長石	775	25.8%	26.8%
黒雲母	105	3.5%	
白雲母	1	0.0%	
褐れん石	1	0.0%	
ジルコン	2	0.1%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：34 月吉

岩石名：黒雲母花崗岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 2.2~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化を示すものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 2.0~0.2mm の他形である。パーサイト構造が発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 2.5~0.2mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶がよく発達し、累帯構造を示すものも多い。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 1.2~0.1mm の半自形や他形で、葉片状や柱状を呈する。緑色や褐色で多色性を示す。

白雲母：微量存在し、0.4~0.1mm の半自形や他形で、柱状や葉片状を呈する。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.5~0.1mm の自形や半自形で、柱状を呈する。褐色と無色のものがあり、累帯構造が発達する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.3mm 程度の半自形で、長柱状を呈する。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

二次鉱物

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

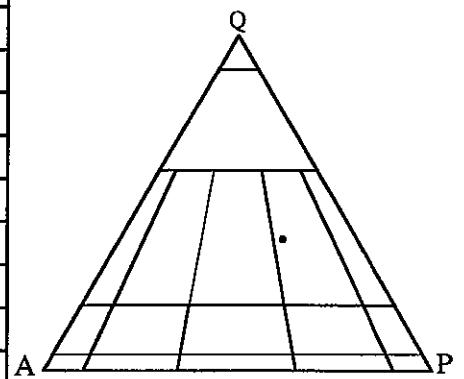
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.5mm 以下の他形である。

記事：有色鉱物として黒雲母と、微量であるが白雲母を含む完晶質粒状花崗岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1089	36.3%	38.4%
カリ長石	570	19.0%	20.1%
斜長石	1178	39.3%	41.5%
黒雲母	160	5.3%	
白雲母	0	0.0%	
褐れん石	1	0.0%	
斜ゆうれん石	0	0.0%	
ジルコン	2	0.1%	
不透明鉱物	0	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：35 河合

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 2.0~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化を示すものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 2.8~0.2mm の他形である。パーサイト構造がよく発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 2.5~0.2mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶と累帯構造がよく発達する。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 1.0~0.1mm の半自形や他形で、柱状や葉片状や板状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。部分的に緑泥石に交代されている。

白雲母：微量存在し、0.2~0.1mm の半自形や他形で、柱状や葉片状を呈する。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.05mm 程度の半自形で、短柱状の褐色を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形である。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、短柱状や柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

ざくろ石：微量存在し、粒径 0.2mm 程度の自形で、短柱状を呈する。カルシウムを含むため、弱い複屈折を示す。

二次鉱物

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維束状や放射纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：微量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。黒雲母の交代によって生じている。

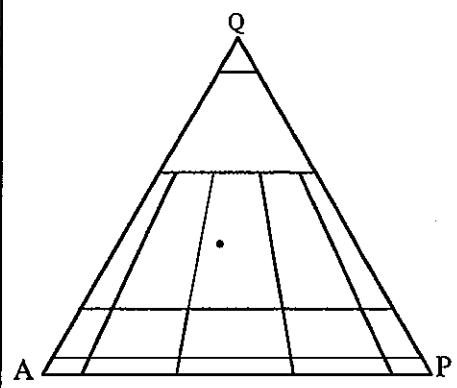
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.5mm 以下の他形である。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。

記事：有色鉱物として黒雲母と、微量であるが白雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されており、比較的変質を受けた岩石といえる。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1087	36.2%	37.6%
カリ長石	999	33.3%	34.6%
斜長石	803	26.8%	27.8%
黒雲母	101	3.4%	
白雲母	1	0.0%	
褐れん石	0	0.0%	
緑れん石	2	0.1%	
ジルコン	1	0.0%	
ざくろ石	0	0.0%	
不透明鉱物	6	0.2%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：36 河合

岩石名：黒雲母アダメロ岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 2.0~0.2mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化を示すものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 1.7~0.2mm の他形である。パーサイト構造がよく発達する。

斜長石：中量存在し、粒径 3.0~0.1mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶と累帯構造がよく発達する。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.1mm の半自形や他形で、葉片状や柱状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。変質によって多くが綠泥石に交代されており、不透明な部分も多い。

副成分鉱物

斜ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.4~0.1mm の他形である。

緑れん石：微量存在し、0.4mm 程度の他形である。黄緑色で弱い多色性を示す。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.15mm 以下の自形で、柱状を呈する。累帯構造を示すものがある。

鱗灰石：微量存在し、粒径 0.2mm 程度の半自形で、六角柱状を呈する。

二次鉱物

綠泥石：少量存在し、粒径 1.0~0.1mm の他形で、放射纖維状や葉片状を呈する。鉱物の隙間を埋めながら自生しているものや、黒雲母の交代によって生じている。

絹雲母：少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

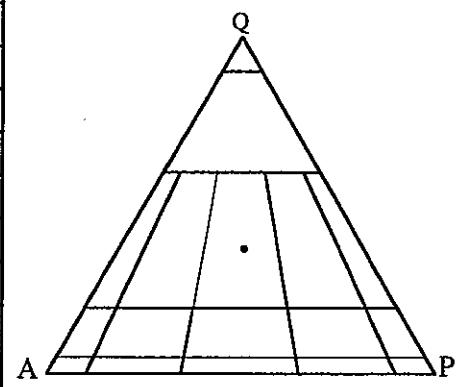
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.3mm 以下の他形である。赤褐色のものは赤鉄鉱と思われる。

記事：有色鉱物として黒雲母を含む完晶質粒状アダメロ岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母で構成されている。斜長石は絹雲母に、黒雲母は綠泥石に交代されており、割れ目中にも赤鉄鉱と思われる不透明鉱物が生じているため、比較的変質作用を受けた岩石といえる。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1045	34.8%	35.8%
カリ長石	941	31.4%	32.2%
斜長石	934	31.1%	32.0%
黒雲母	70	2.3%	
斜ゆうれん石	0	0.0%	
緑れん石	1	0.0%	
ジルコン	1	0.0%	
鱗灰石	0	0.0%	
不透明鉱物	8	0.3%	
合計	3000	100.0%	100.0%



岩石名：黒雲母角閃石 花崗閃綠岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 3.5~0.2mm の他形で粒状を呈し、融食状を呈するものもある。波動消光を示すものが多く、亜粒子化している部分もある。

カリ長石：中量存在し、粒径 3.0~0.2mm の他形である。パーサイト構造がよく発達し、微斜長石構造を示すものもある。

斜長石：中量存在し、粒径 3.5~0.2mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶および累帯構造が顕著に発達する。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.1mm の半自形や他形で、葉片状や柱状構造を呈する。褐色で多色性を示す。

角閃石：少量存在し、粒径 1.0~0.1mm の自形や他形で、長柱状や纖維束状を呈する。緑色で多色性を示し、一部に 120 度に交わる壁開も存在する。弱いが双晶も示す。黒雲母と共に存するものが多い。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.5mm 以下の自形や半自形で、柱状を呈する。褐色で多色性を示し、累帯構造がよく発達している。黒雲母と接するものは、多色性ハローを生じている。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、六角柱状を呈する。黒雲母、角閃石、褐れん石に包有されるものが多く、黒雲母には多色性ハローを生じている。

鱗灰石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、短柱状を呈する。

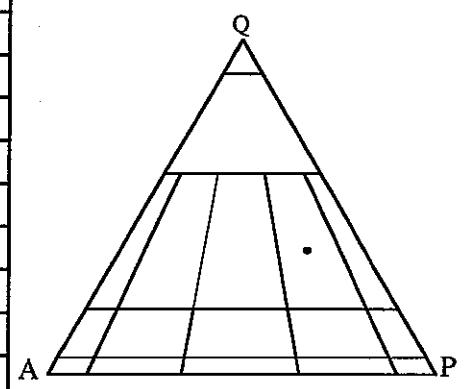
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形である。

記事：有色鉱物として黒雲母、角閃石を含む完晶質粒状花こう閃綠岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母、角閃石で構成されている。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1004	33.5%	37.1%
カリ長石	413	13.8%	15.3%
斜長石	1288	42.9%	47.6%
黒雲母	278	9.3%	
角閃石	13	0.4%	
褐れん石	0	0.0%	
ジルコン	0	0.0%	
鱗灰石	2	0.1%	
不透明鉱物	2	0.1%	
合計	3000	100.0%	100.0%



試料番号：38 御嵩

岩石名：黒雲母花崗岩

岩石の組織：完晶質斑状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 4.0~0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化や再結晶しているものもある。

カリ長石：中量存在し、粒径 4.0~0.1mm の他形である。パーサイト構造と微斜長石構造がよく発達する。

斜長石：少量存在し、粒径 3.0~0.3mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶と累帶構造を示すものもある。部分的に絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.1mm の他形や半自形で、葉片状や板状や柱状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。部分的に緑泥石に交代されている。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.3mm 程度の自形で、六角柱状を呈する。褐色で累帶構造が発達する。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.4mm 以下の他形である。黒雲母に含まれるものが多く、これらは黒雲母の交代によって生じている。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.07mm 以下の自形で、短柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

二次鉱物

絹雲母：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：微量存在し、粒径 0.5mm 以下の他形である。黒雲母の交代によって生じている。

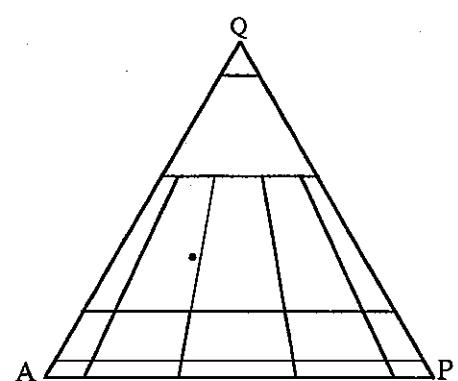
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.4mm 以下の他形である。

記事：主に粒径 0.3mm 以下の石基と、1.0mm 以上の斑晶で構成される、完晶質斑状花崗岩である。斑晶は石英、カリ長石と少量の斜長石、黒雲母で構成され、石基は上記のすべての鉱物で構成される。斜長石は絹雲母に、黒雲母は緑泥石に交代されているが微量で、比較的新鮮な岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1012	33.7%	34.5%
カリ長石	1311	43.7%	44.7%
斜長石	613	20.4%	20.9%
黒雲母	63	2.1%	
褐れん石	0	0.0%	
緑れん石	0	0.0%	
ジルコン	0	0.0%	
不透明鉱物	1	0.0%	
合計	3000	100.0%	100.0%



初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 3.5～0.2mm の他形で粒状を呈し、融食状を呈するものもある。波動消光を示すものが多く、亜粒子化や再結晶している部分もある。

カリ長石：中量存在し、粒径 4.0～0.2mm の他形である。パーサイト構造がよく発達し、微斜長石構造を示すものもある。

斜長石：中量存在し、粒径 5.0～0.2mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶および累帯構造がよく発達する。多くの部分が絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0～0.1mm の半自形や他形で、葉片状や柱状や板状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。かなりの部分が緑泥石に交代されている。

角閃石：少量存在し、粒径 2.0～0.1mm の自形や他形で、長柱状や纖維束状を呈する。緑色や褐色で多色性を示し、一部に 120 度に交わる壁開も存在する。黒雲母と共に存するものが多い。部分的に緑泥石や方解石に交代されている。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.8～0.2mm の自形や他形で、柱状を呈する。褐色で多色性を示し、累帯構造がよく発達している。黒雲母包有されるものは多色性ハローを生じている。

ゆうれん石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、長柱状を呈する。

緑れん石：微量存在し、0.1mm 程度の他形である。黄緑色で弱い多色性を示す。緑泥石と共に存するものが多い。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の自形で、柱状を呈する。黒雲母包有されるものは多色性ハローを生じている。

燐灰石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、六角短柱状を呈する。

二次鉱物

絹雲母：少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：少量存在し、粒径 0.5mm 以下の他形である。黒雲母や角閃石の交代によって生じている。0.05mm 幅の脈状に産出するものもある。

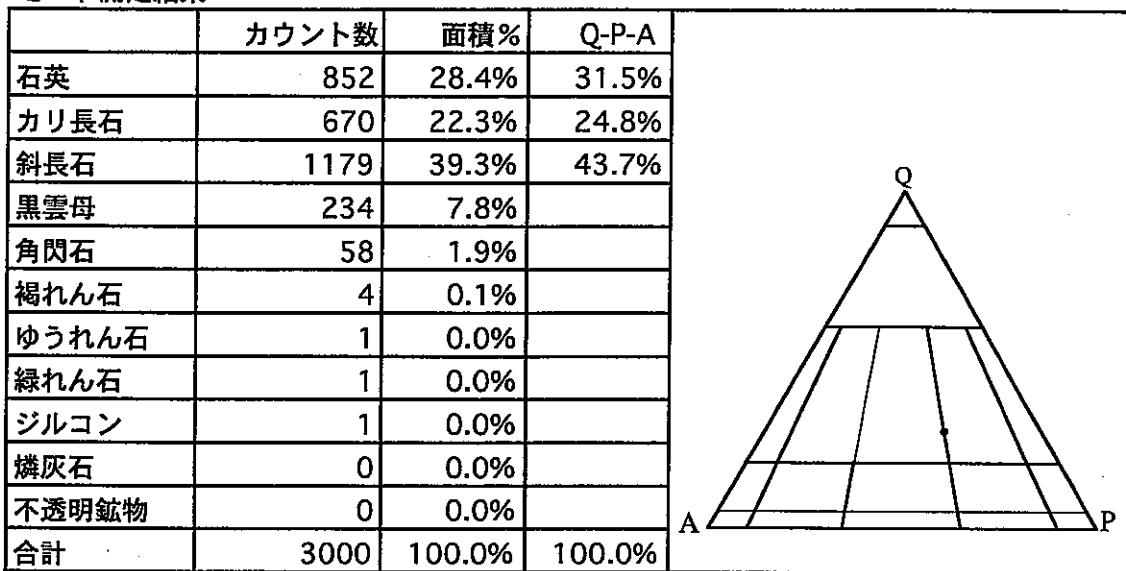
方解石：微量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形であり、細粒鉱物が集まって集合体になっているものが多い。角閃石の交代によって生じている。

その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形である。

記事：有色鉱物として黒雲母、角閃石を含む完晶質粒状アダメロ～花こう閃綠岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母、角閃石で構成されている。斜長石・黒雲母・角閃石はそれぞれ、絹雲母・緑泥石・方解石に交代されており、変質作用を受けた岩石である。

モード測定結果



岩石名：黒雲母角閃石花崗閃綠岩

岩石の組織：完晶質粒状組織

初生鉱物

主成分鉱物

石英：中量存在し、粒径 3.8~0.1mm の他形で、粒状や融食状を呈する。波動消光を示すものが多く、亜粒子化や再結晶している部分もある。

カリ長石：中量存在し、粒径 1.8~0.1mm の他形である。パーサイト構造を示すものがある。

斜長石：中量存在し、粒径 4.0~0.1mm の自形や半自形で、柱状や短柱状を呈する。集片双晶および累帯構造が良く発達する。多くの部分が絹雲母に交代されている。

黒雲母：少量存在し、粒径 2.0~0.1mm の半自形や他形で、葉片状や柱状や板状を呈する。褐色や緑色で多色性を示す。かなりの部分が緑泥石に交代されている。

角閃石：微量存在し、粒径 0.5~0.1mm の半自形や他形で、長柱状や纖維束状を呈する。緑色で多色性を示し、一部に 120 度に交わる壁開も存在する。黒雲母と共に共存する。

副成分鉱物

褐れん石：微量存在し、粒径 0.4~0.1mm の自形で、柱状や短柱状を呈する。褐色で多色性を示し、累帯構造や双晶が発達している。黒雲母と接するものは、多色性ハローを生じている。

緑れん石：微量存在し、粒径 0.3~0.1mm の他形である。緑泥石と共に共存する。

ジルコン：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の自形で、柱状を呈する。黒雲母に包有されるものは多色性ハローを生じている。

ざくろ石：微量存在し、粒径 0.1mm 程度の自形で、短柱状を呈する。カルシウムを含むため、弱い複屈折を示す。

二次鉱物

絹雲母：少量存在し、粒径 0.1mm 以下の他形で、纖維状を呈する。斜長石の交代によって斜長石中に生じている。

緑泥石：少量存在し、粒径 1.0mm 以下の他形である。黒雲母や角閃石の交代によって生じている。

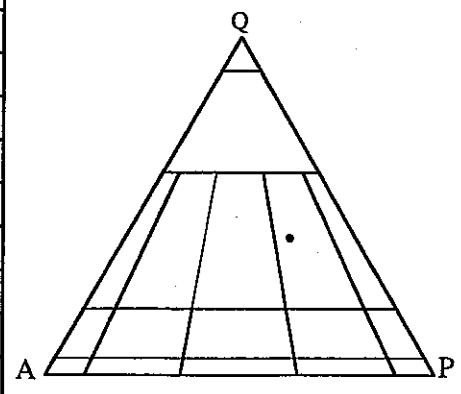
その他

不透明鉱物：微量存在し、粒径 0.2mm 以下の他形である。

記事：有色鉱物として黒雲母と角閃石を含む完晶質粒状花こう閃綠岩である。主に斑晶は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母、角閃石で構成されている。斜長石と黒雲母は、それぞれ絹雲母と緑泥石に交代されており、変質作用を受けた岩石である。

モード測定結果

	カウント数	面積%	Q-P-A
石英	1017	33.9%	37.3%
カリ長石	516	17.2%	18.9%
斜長石	1192	39.7%	43.7%
黒雲母	247	8.2%	
角閃石	10	0.3%	
褐れん石	4	0.1%	
緑れん石	8	0.3%	
ジルコン	1	0.0%	
ざくろ石	1	0.0%	
不透明鉱物	4	0.1%	
合計	3000	100.0%	100.0%



●写真シート

試料番号 01 柄石

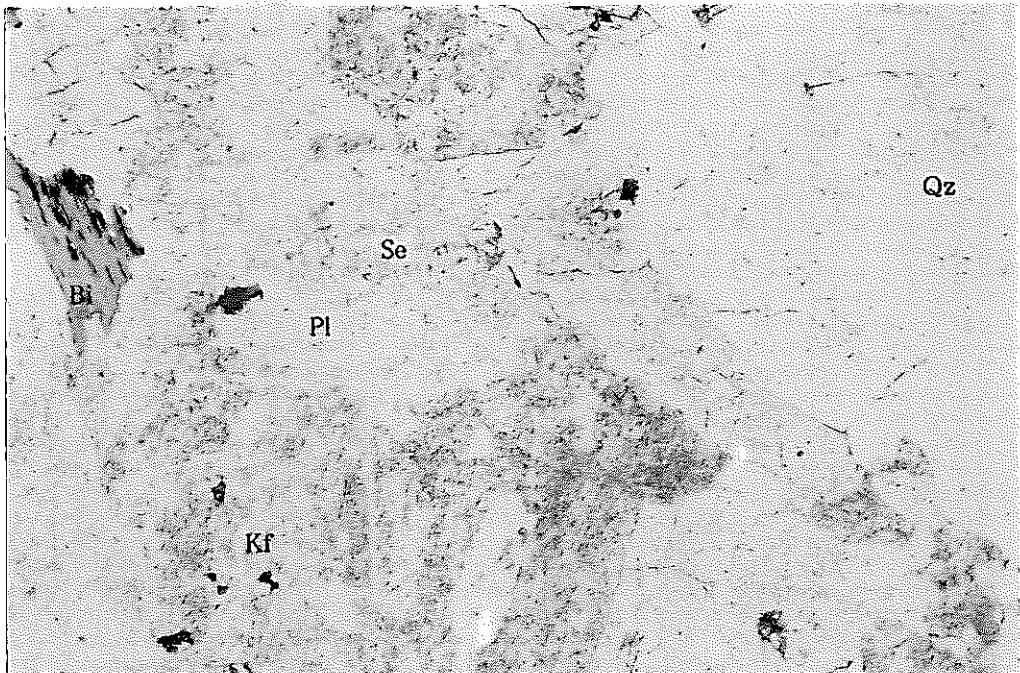


写真 1.1：試料番号 01 オープンニコル



写真 1.2：試料番号 01 クロスニコル

01

試料番号 02 柄石

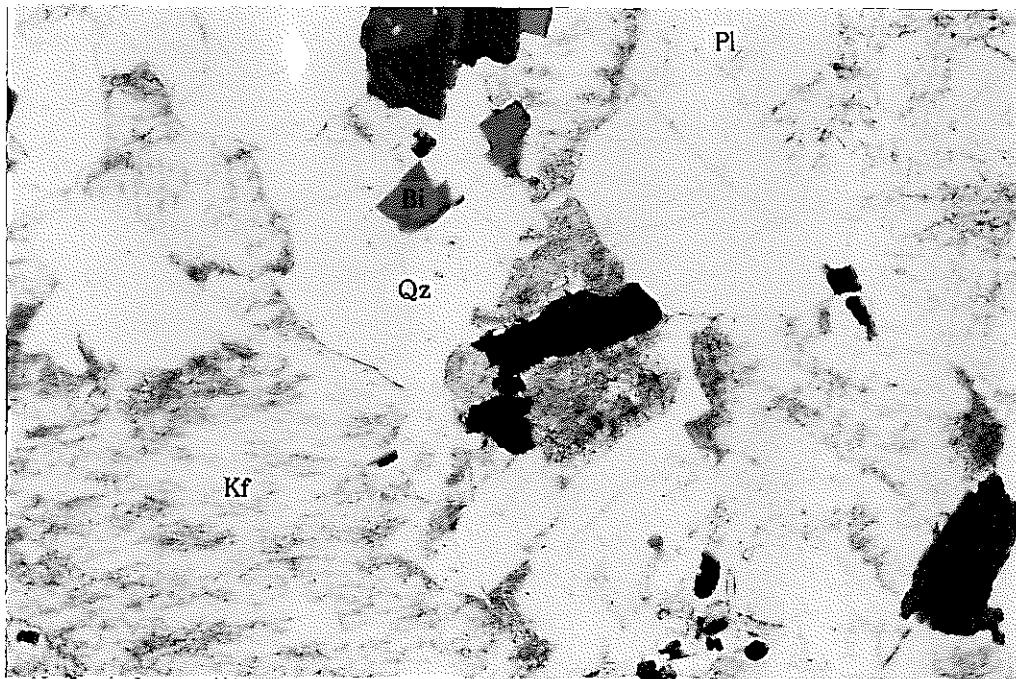
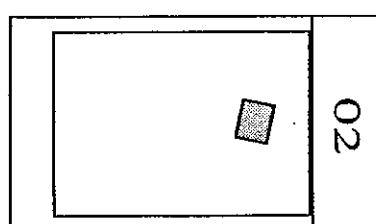


写真 2.1：試料番号 02 オープンニコル



写真 2.2：試料番号 02 クロスニコル

1mm



試料番号 03 柄石

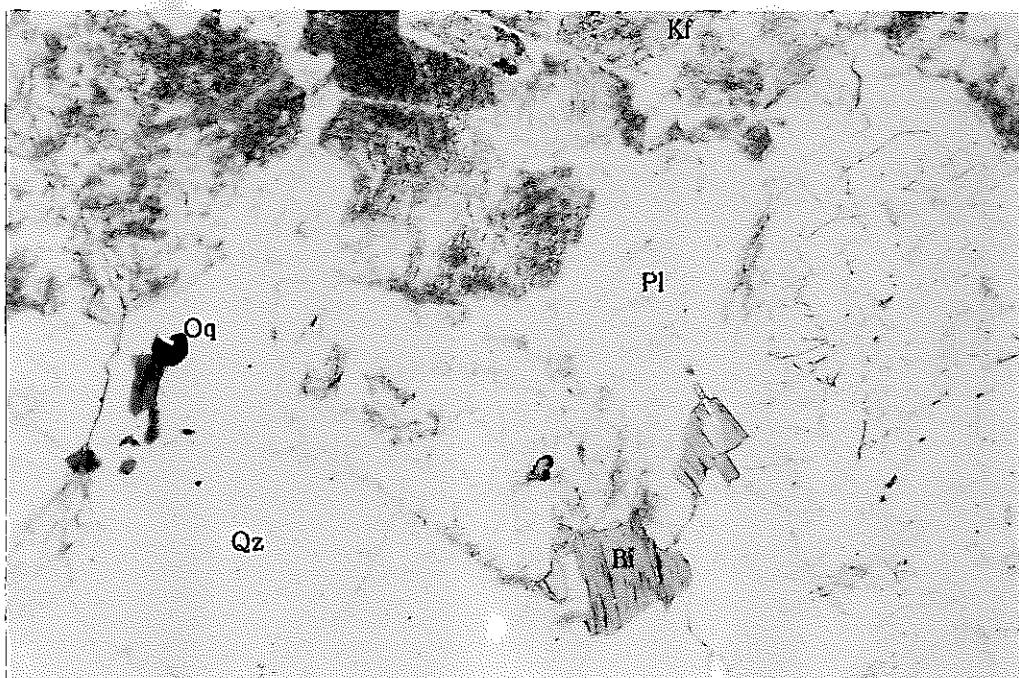


写真 3.1：試料番号 03 オープンニコル

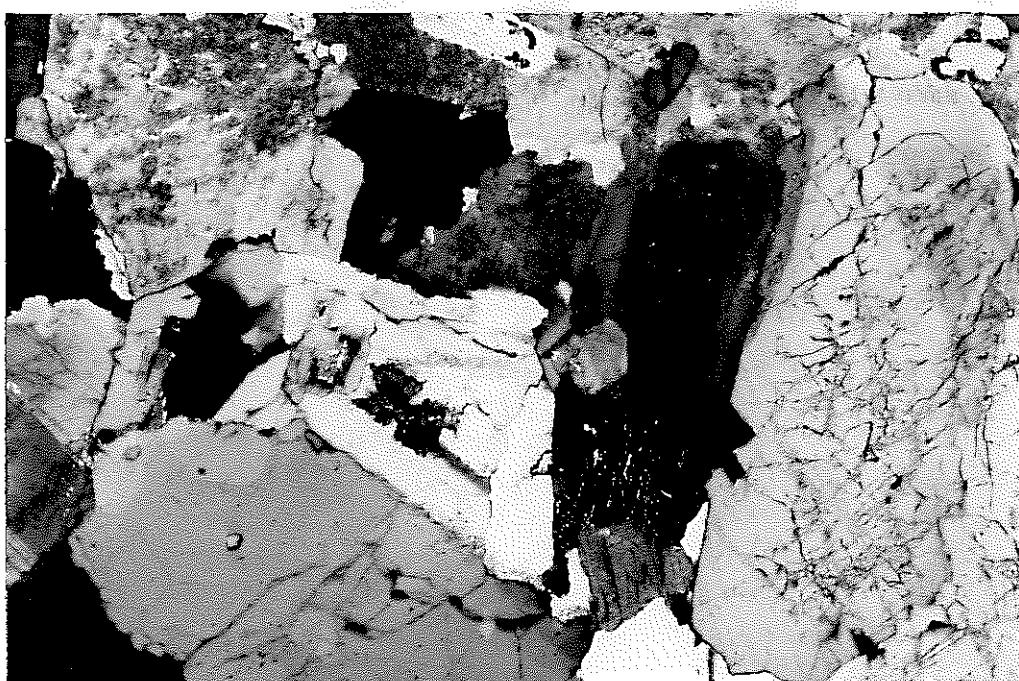
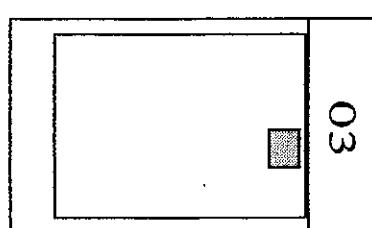


写真 3.2：試料番号 03 クロスニコル

1mm



試料番号 04 柄石

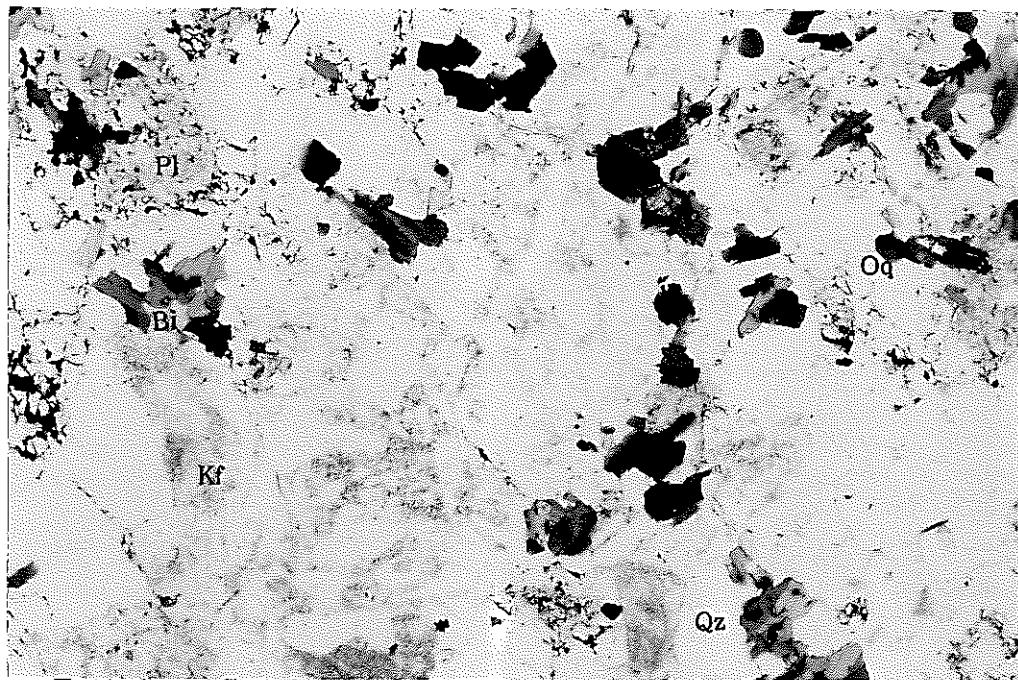


写真 4.1：試料番号 04 オープンニコル

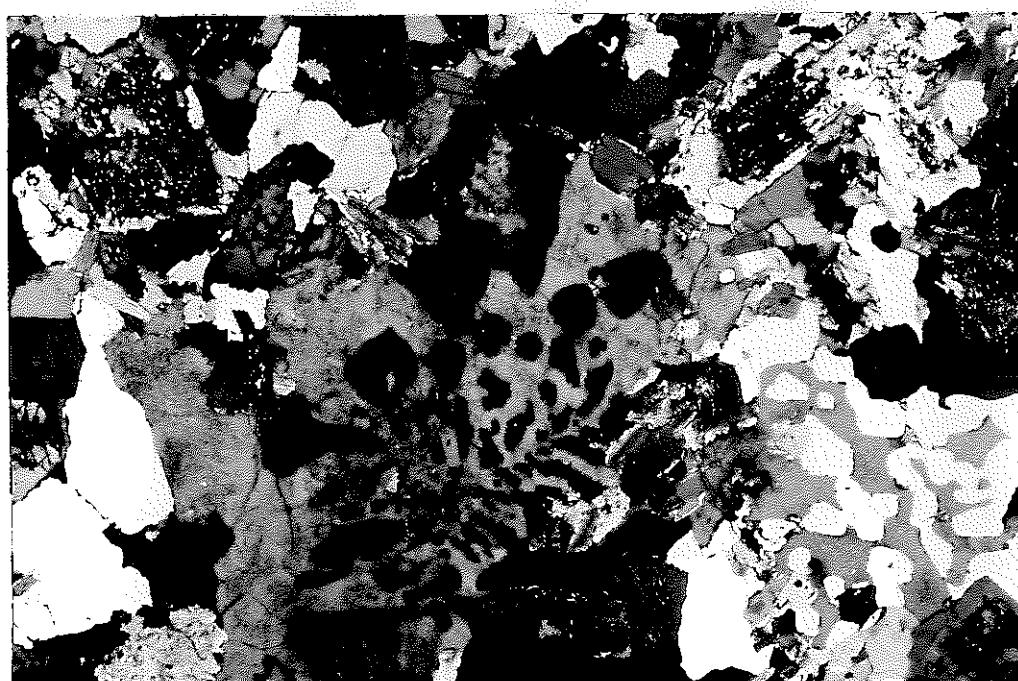
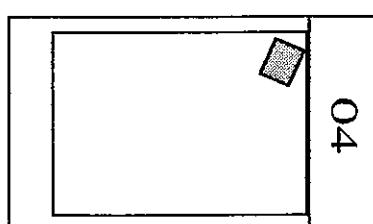


写真 4.2：試料番号 04 クロスニコル

1mm



試料番号 05 柄石

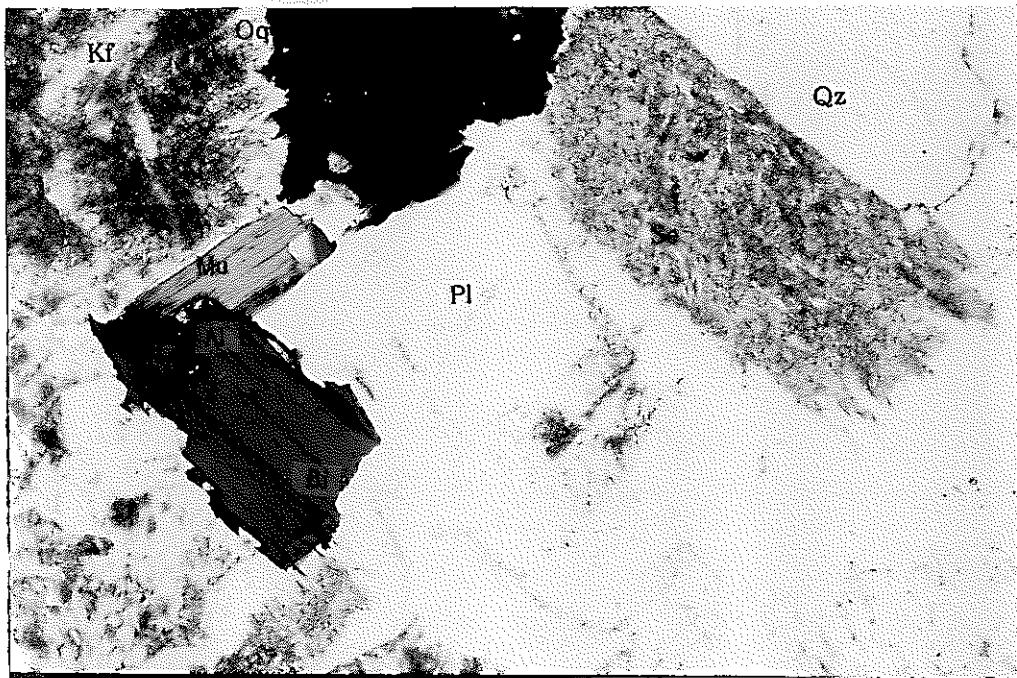
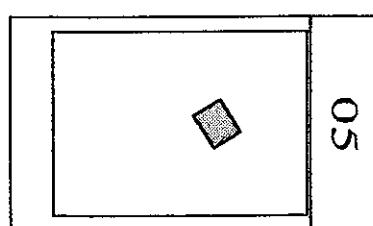


写真 5.1：試料番号 05 オープンニコル



写真 5.2：試料番号 05 クロスニコル

1mm



試料番号 06 大湫

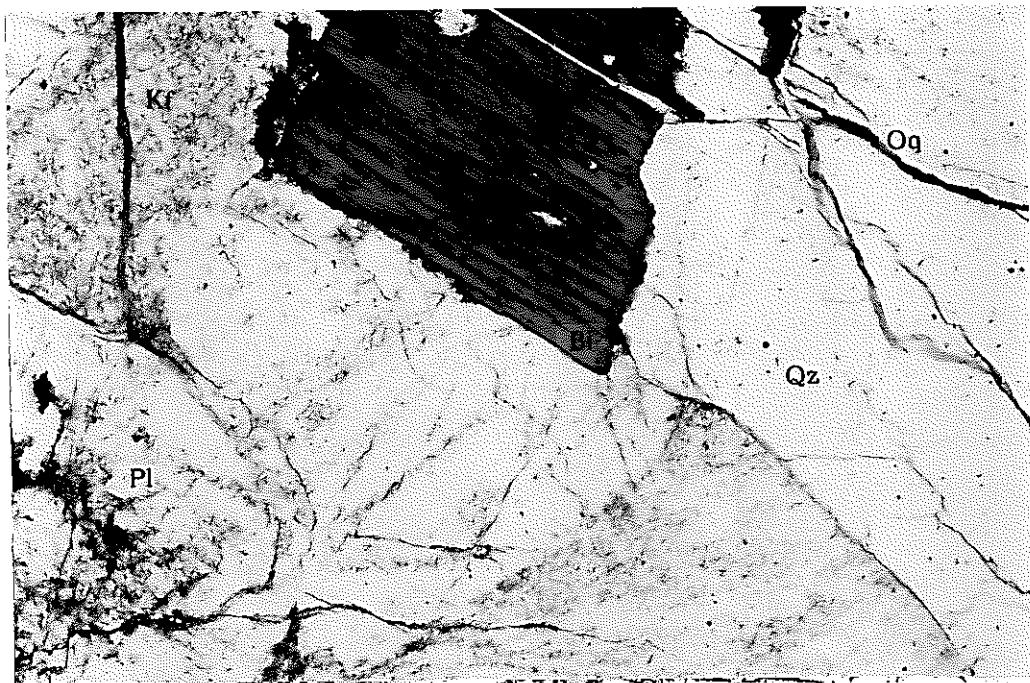


写真 6.1：試料番号 06 オープンニコル

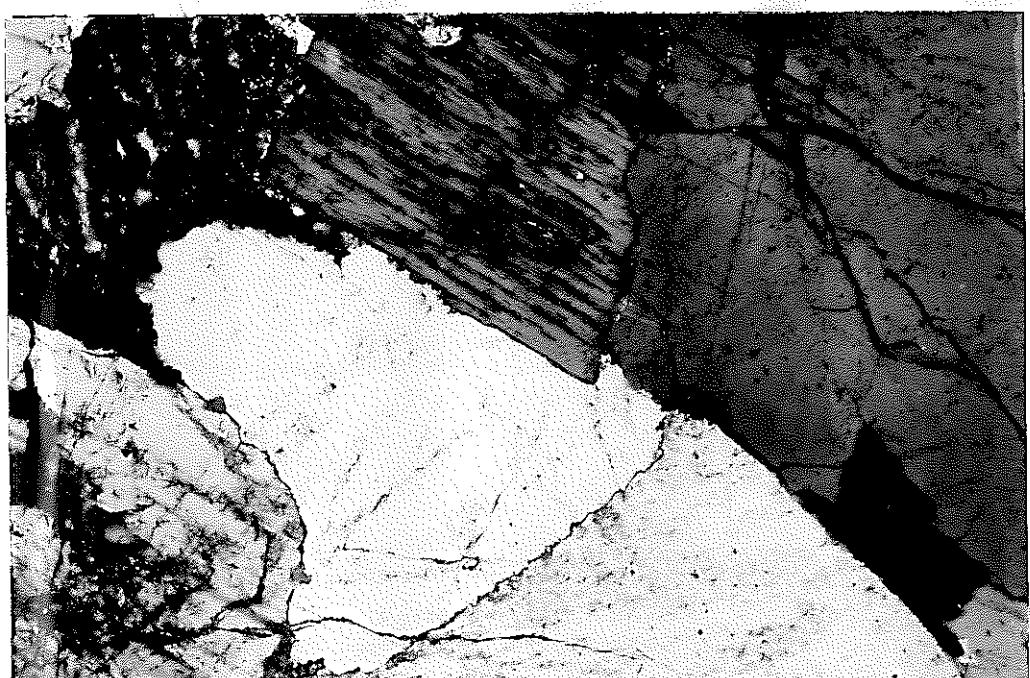
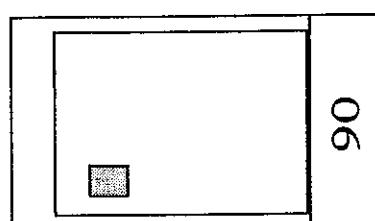


写真 6.2：試料番号 06 クロスニコル

1mm



試料番号 07 月吉

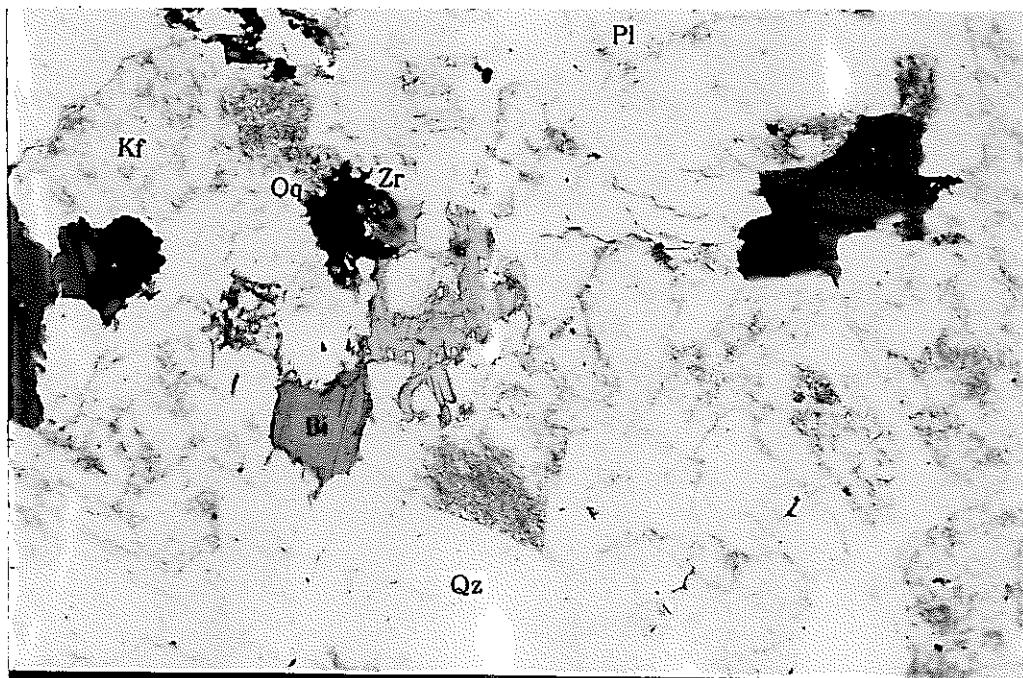


写真 7.1：試料番号 07 オープンニコル

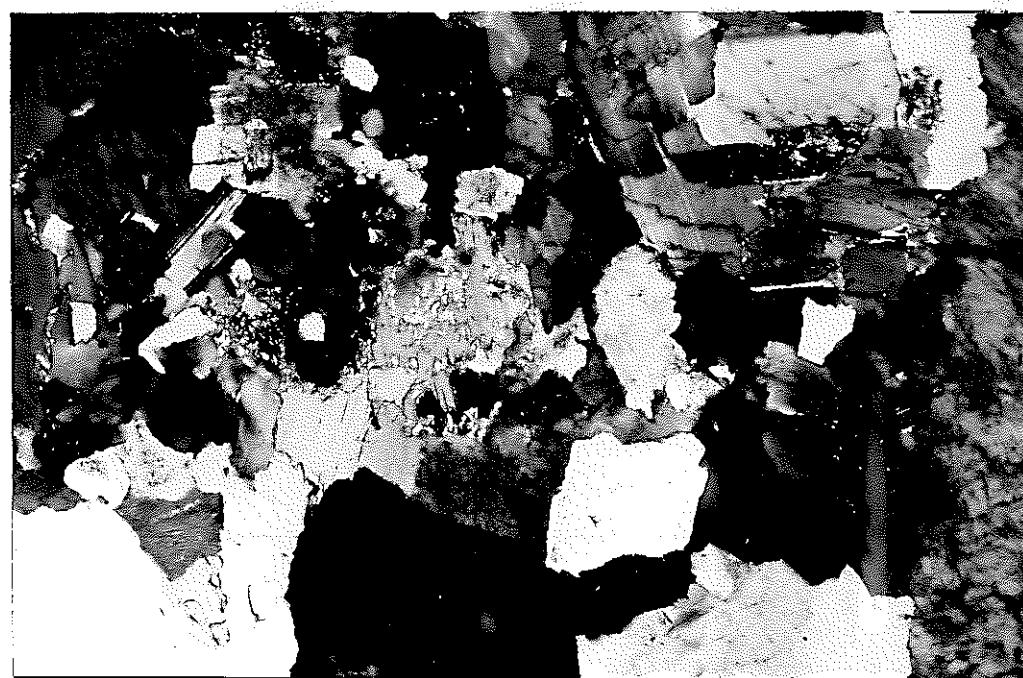
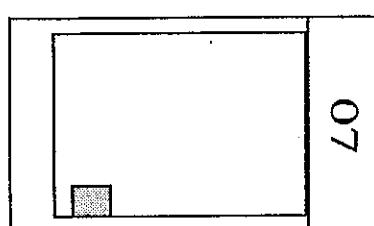


写真 7.2：試料番号 07 クロスニコル

1mm



試料番号 08 社別当

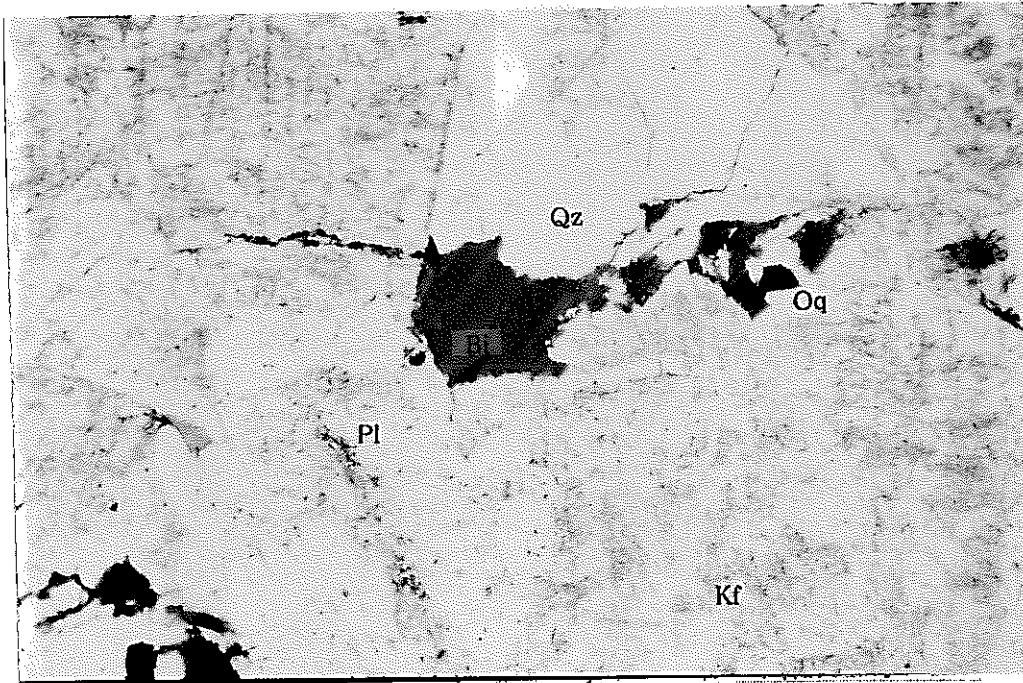


写真 8.1：試料番号 08 オープンニコル

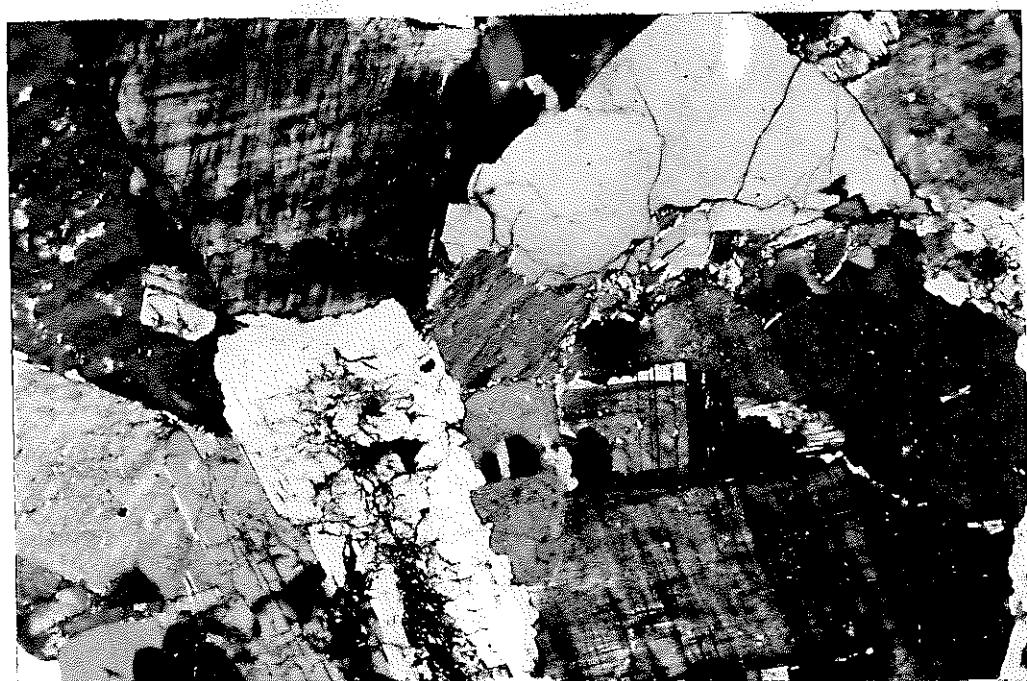
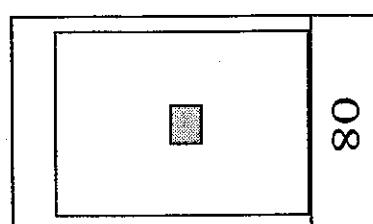


写真 8.2：試料番号 08 クロスニコル

1mm



試料番号 09 社別当

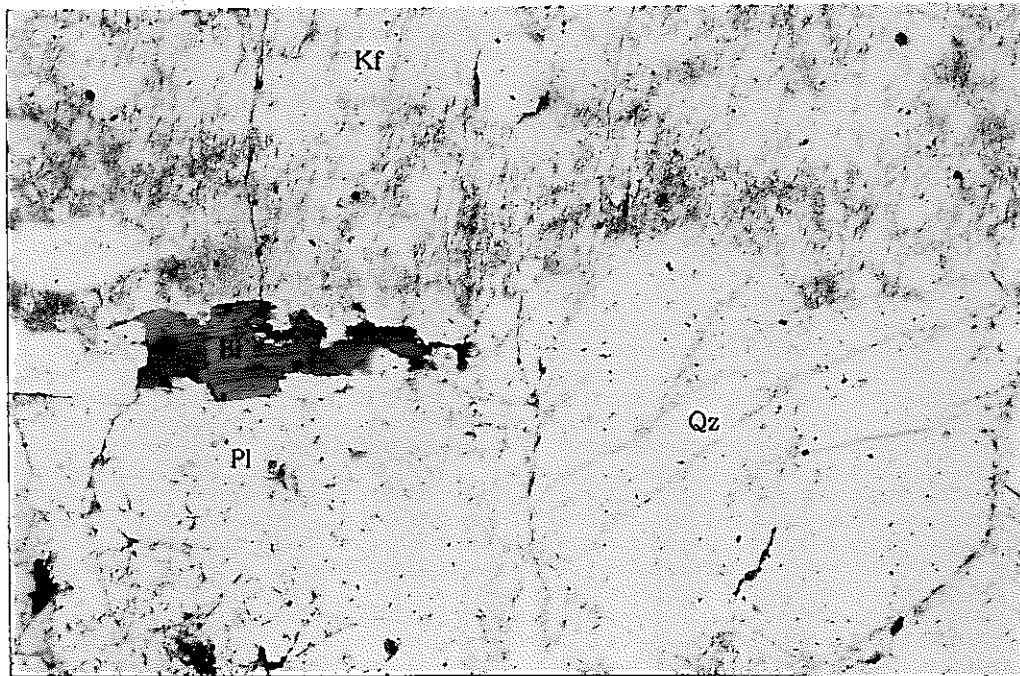
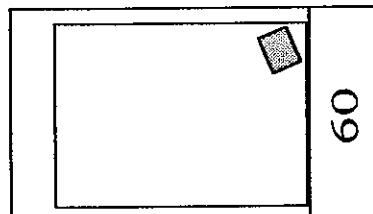


写真 9.1：試料番号 09 オープンニコル



写真 9.2：試料番号 09 クロスニコル



試料番号 10 社別当

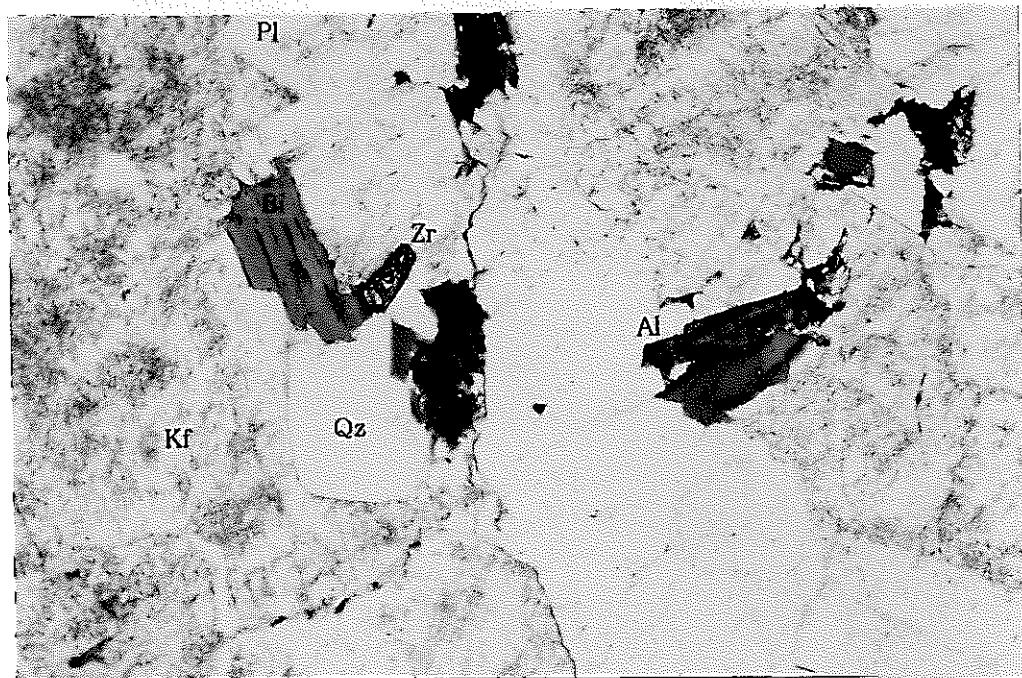


写真 10.1：試料番号 10 オープンニコル

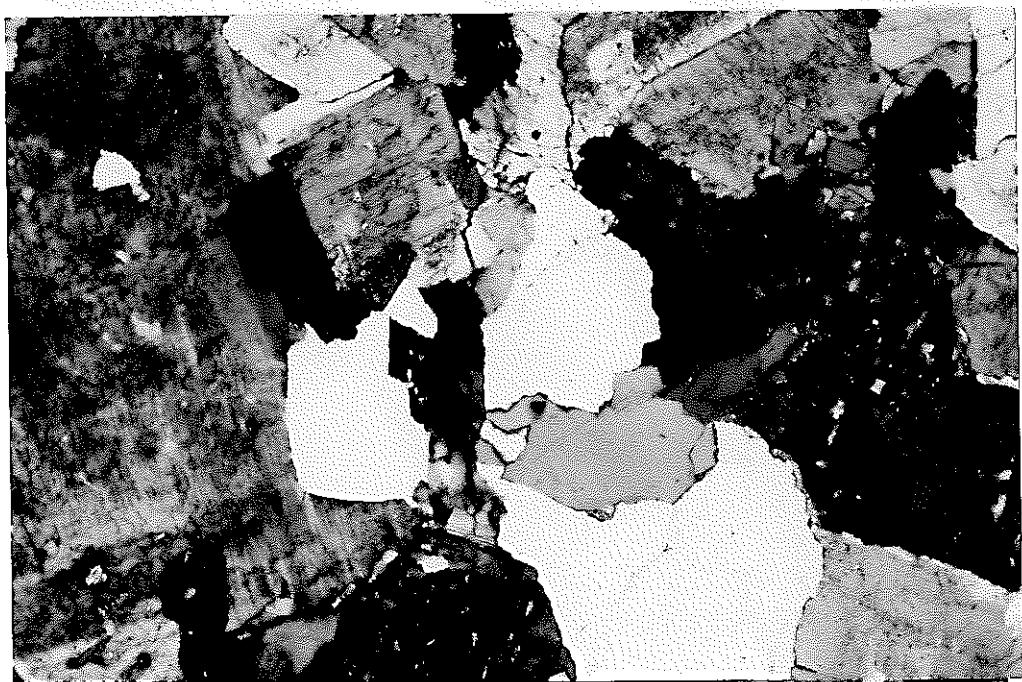
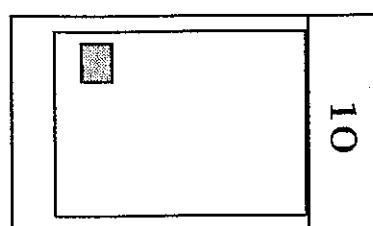


写真 10.2：試料番号 10 クロスニコル

1mm



試料番号 11 定林寺

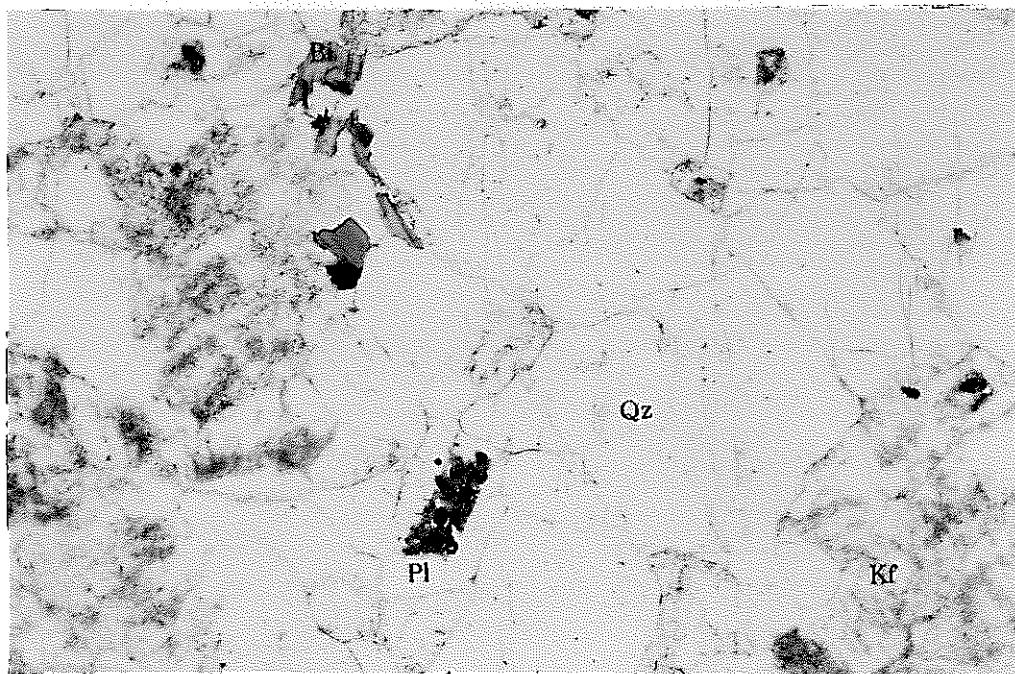


写真 11.1：試料番号 11 オープンニコル

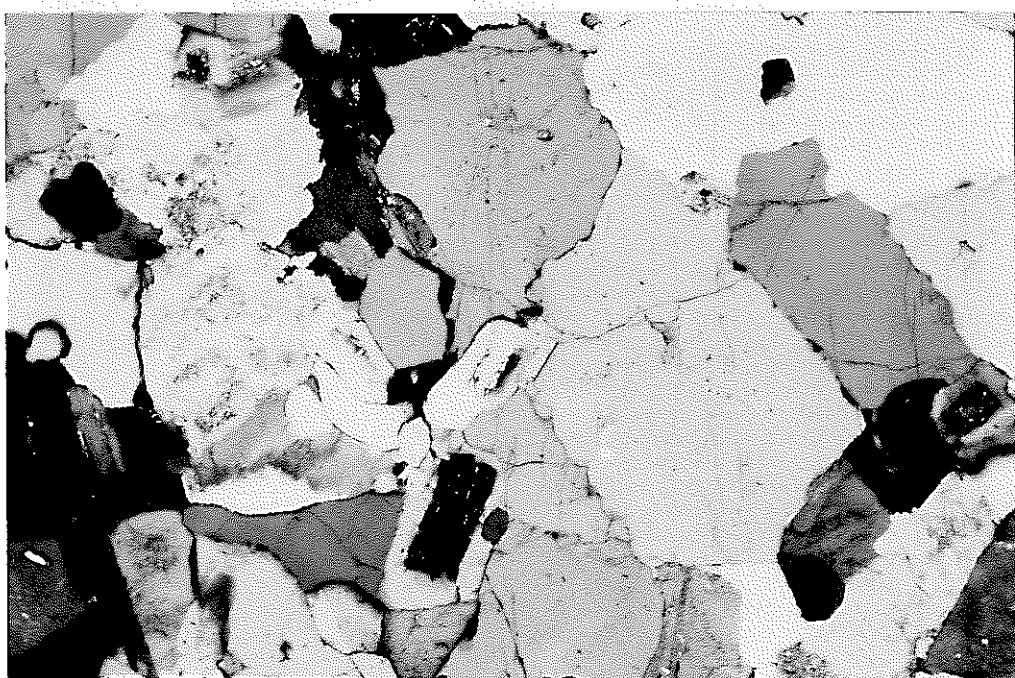
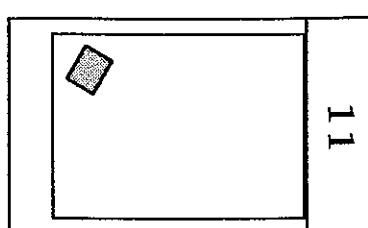


写真 11.2：試料番号 11 クロスニコル

1mm



試料番号 12 定林寺

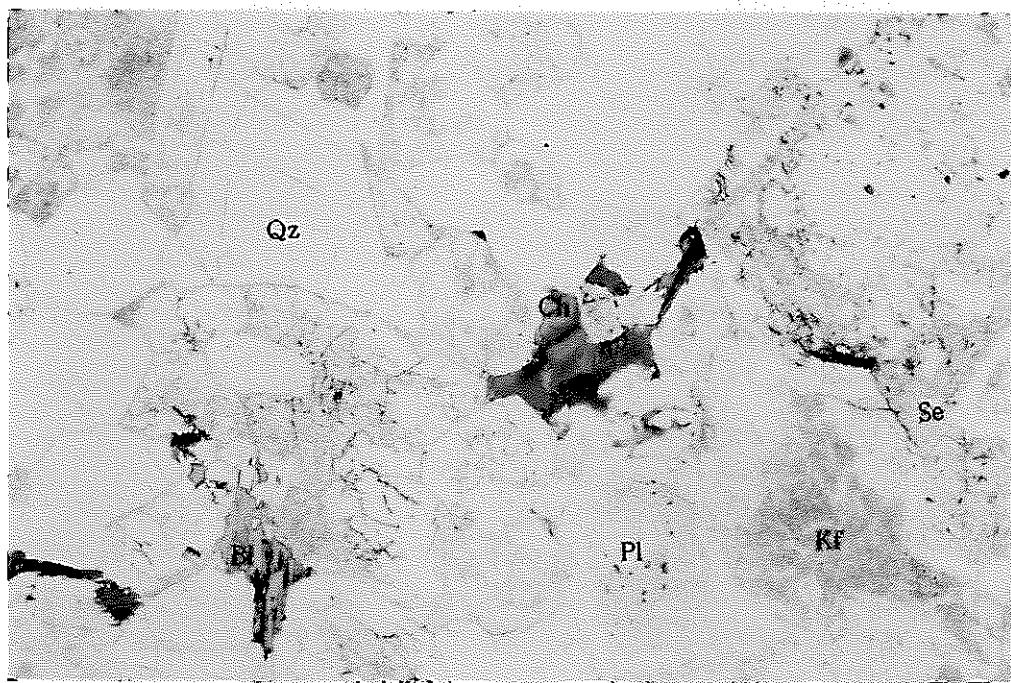


写真 12.1：試料番号 12 オープンニコル

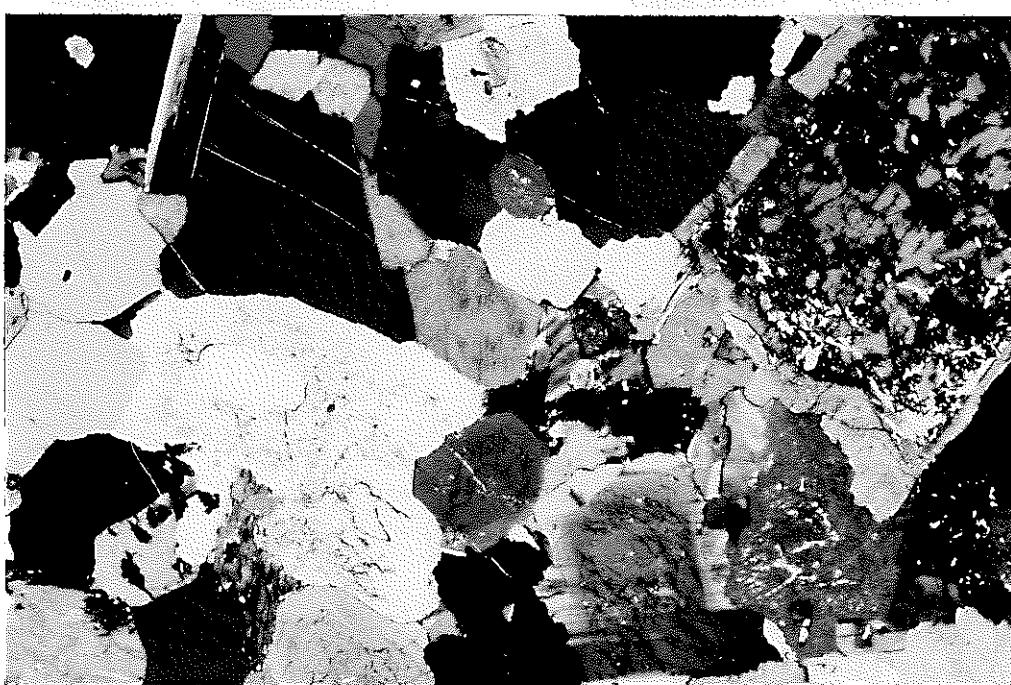
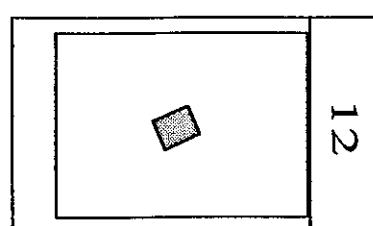


写真 12.2：試料番号 12 クロスニコル

1mm



試料番号 13 定林寺

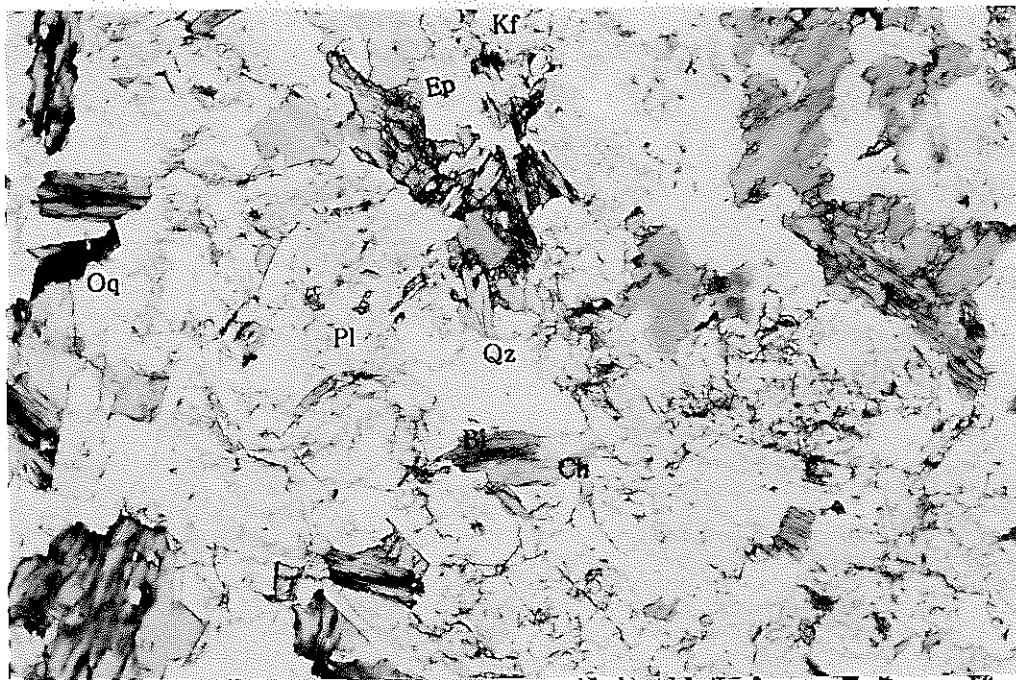


写真 13.1：試料番号 13 オープンニコル

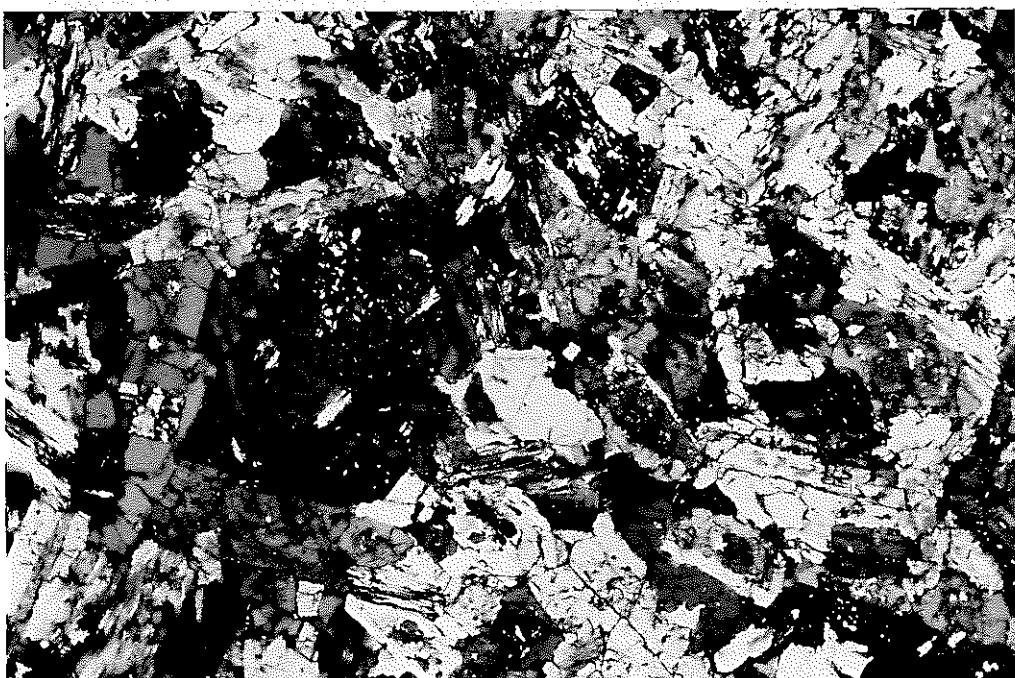
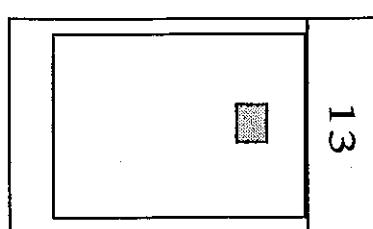


写真 13.2：試料番号 13 クロスニコル

1mm



試料番号 14 定林寺

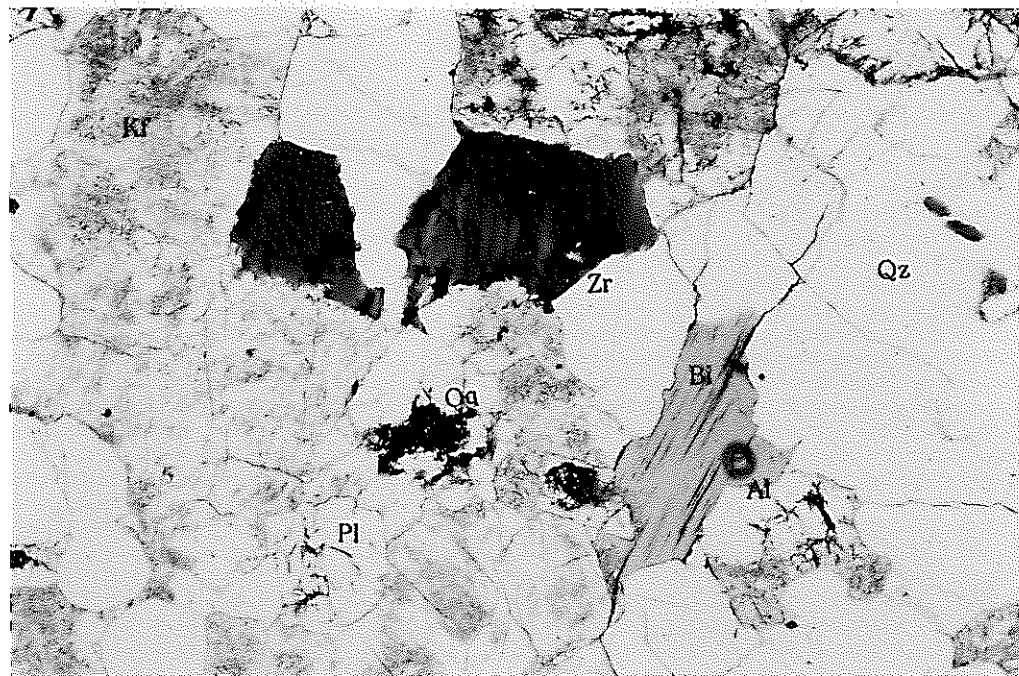


写真 14.1：試料番号 14 オープンニコル

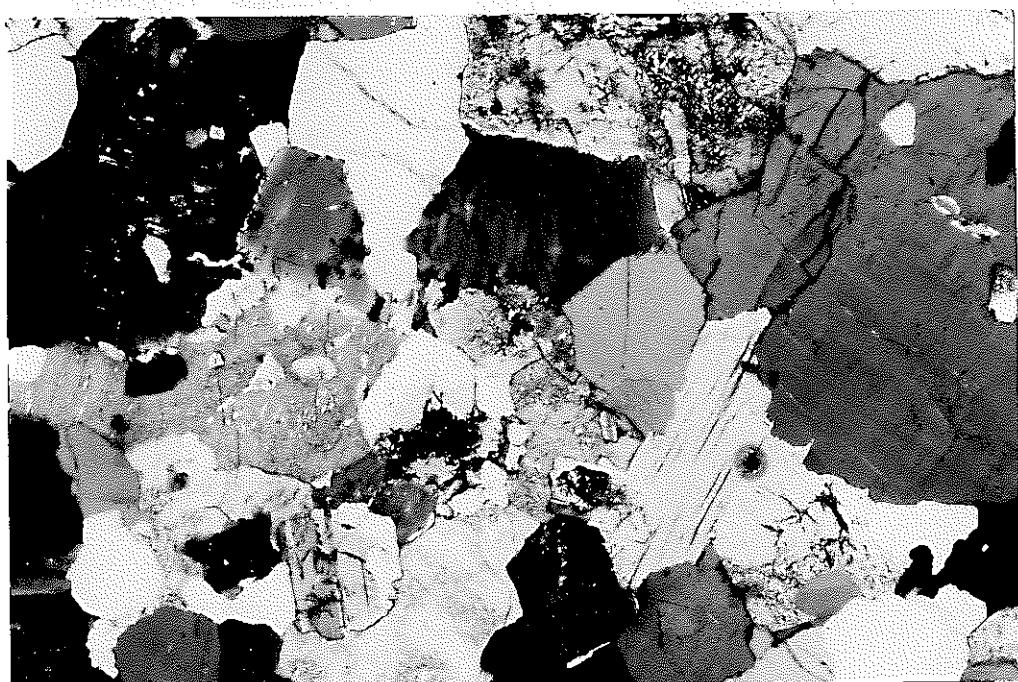
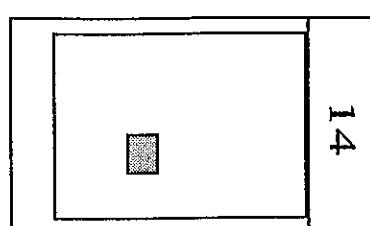


写真 14.2：試料番号 14 クロスニコル

1mm



試料番号 15 田高戸



写真 15.1：試料番号 15 オープンニコル

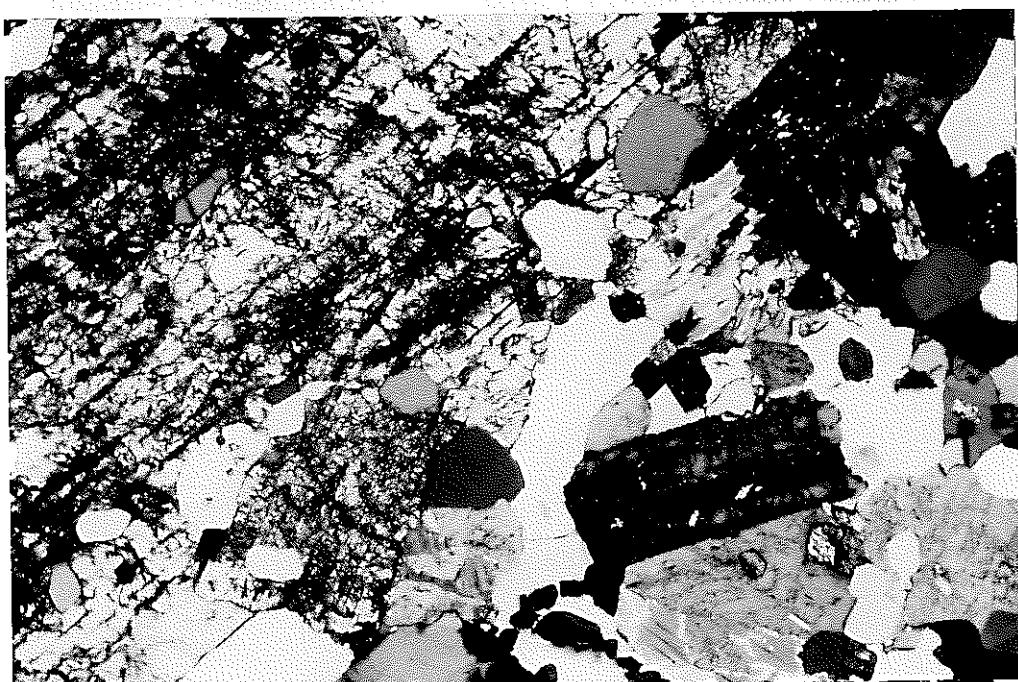
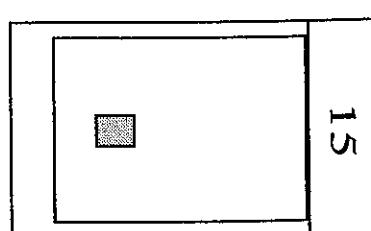


写真 15.2：試料番号 15 クロスニコル

1mm



試料番号 15 田高戸

白雲母を基質とした礫岩状の構造.

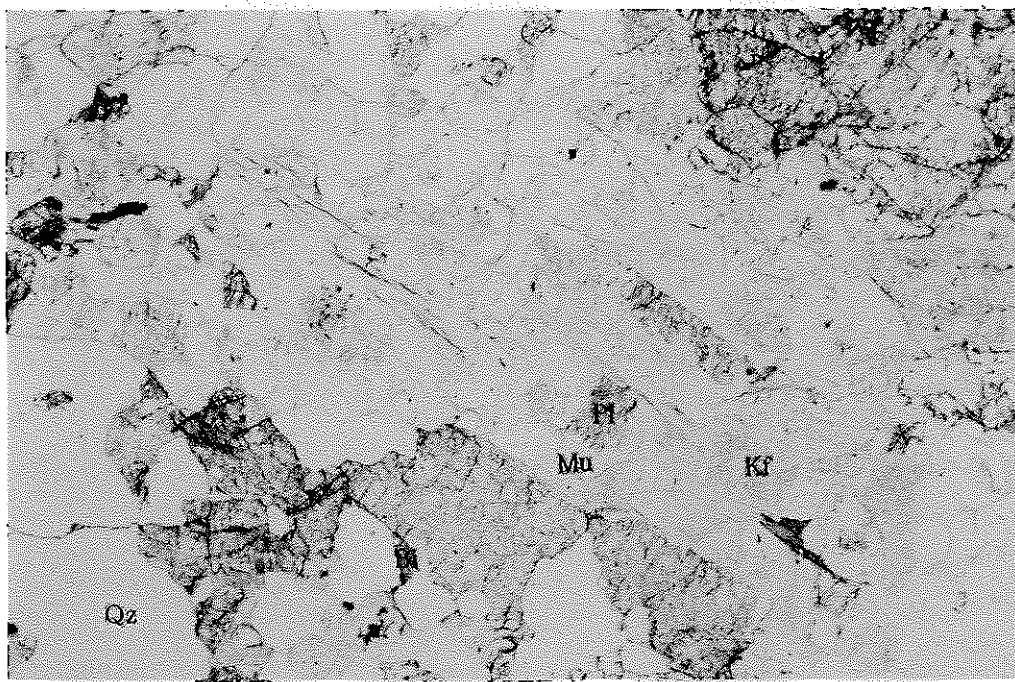
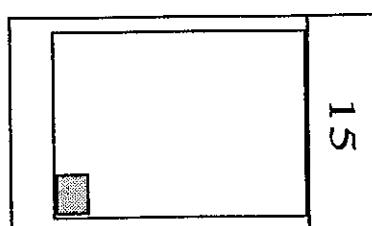


写真 15.3 : 試料番号 15 オープンニコル



写真 15.4 : 試料番号 15 クロスニコル

1mm



試料番号 16 深沢

脈状の白雲母.

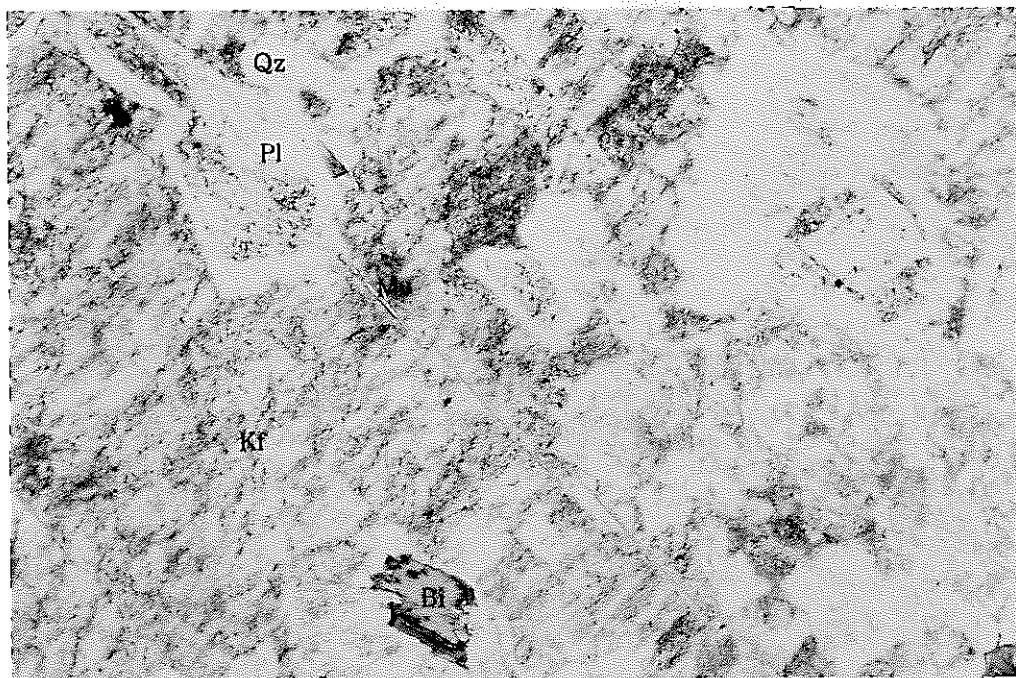


写真 16.3：試料番号 16 オープンニコル

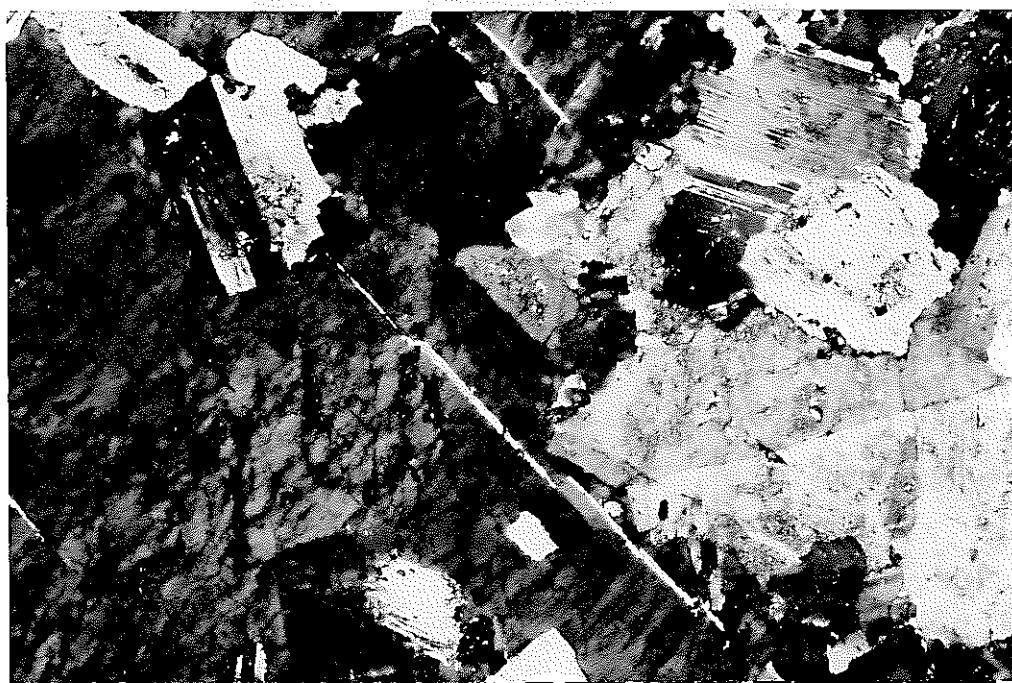
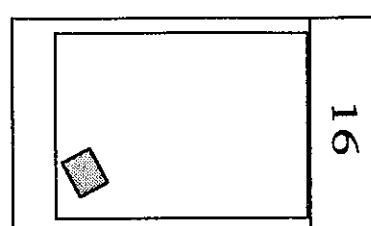


写真 16.4：試料番号 16 クロスニコル

1mm



試料番号 16 深沢

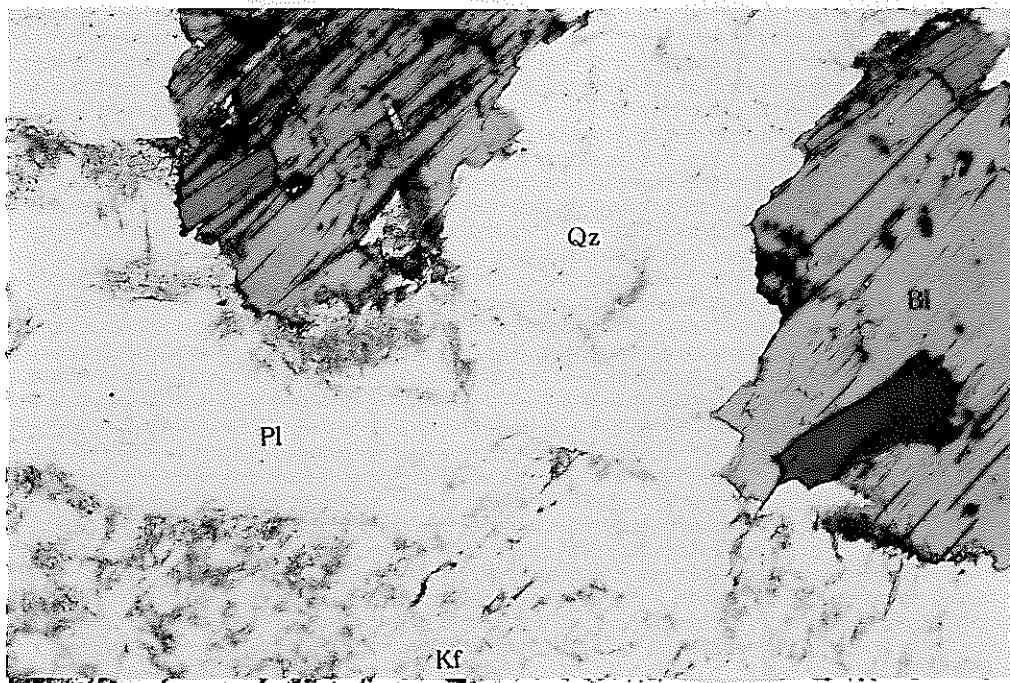
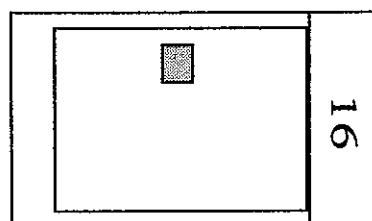


写真 16.1：試料番号 16. オープンニコル



写真 16.2：試料番号 16 クロスニコル

1mm



試料番号 17 深沢

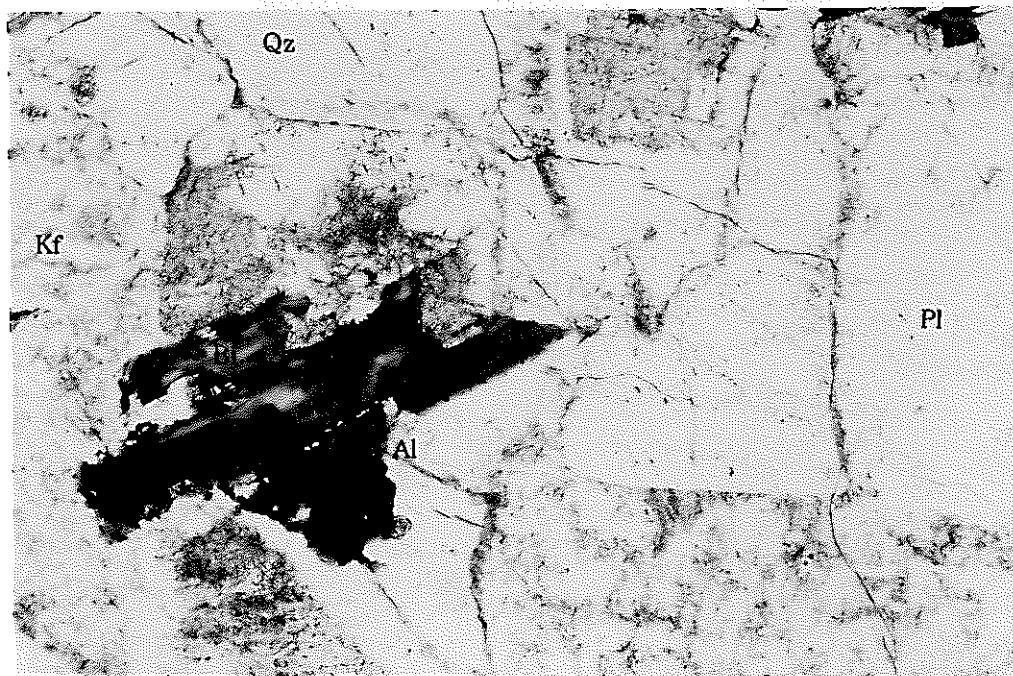
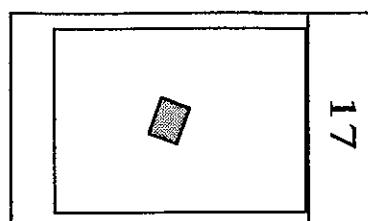


写真 17.1：試料番号 17 オープンニコル



写真 17.2：試料番号 17 クロスニコル

1mm



試料番号 18 釜戸

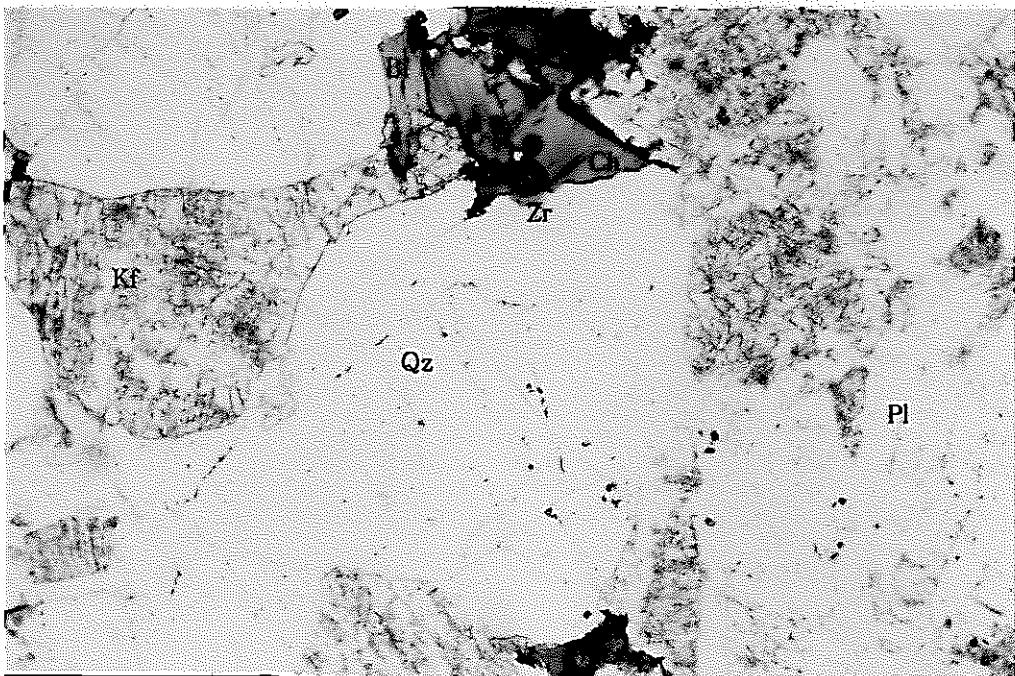


写真 18.1：試料番号 18 オープンニコル

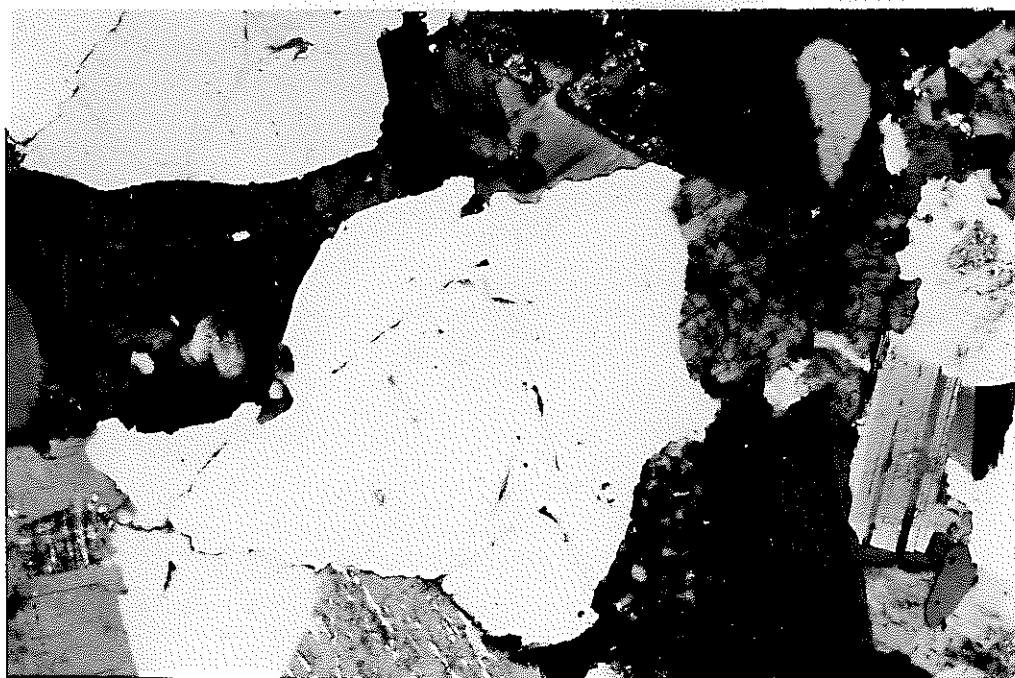
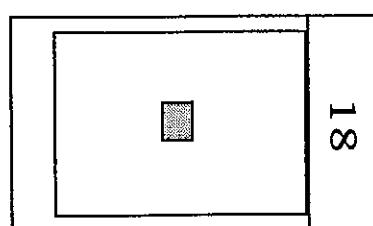


写真 18.2：試料番号 18 クロスニコル

1mm



試料番号 19 盔戸

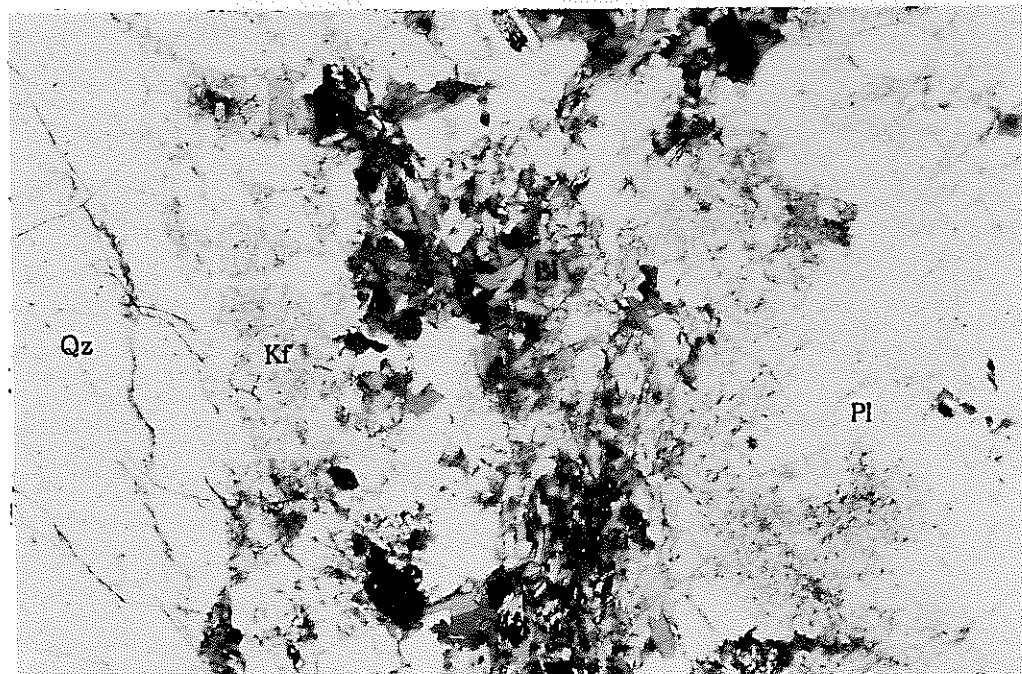


写真 19.1：試料番号 19 オープンニコル

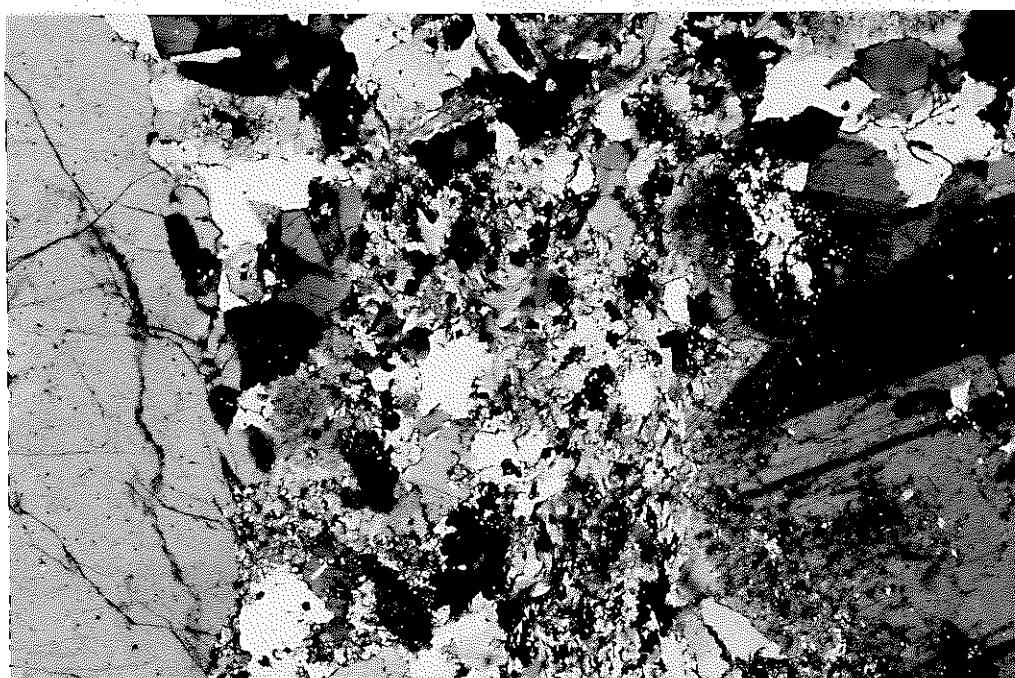
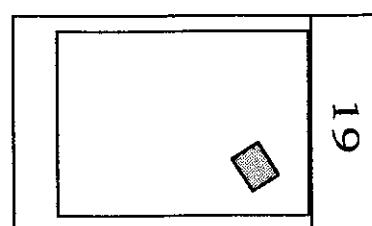


写真 19.2：試料番号 19 クロスニコル

1mm



試料番号 20 釜戸

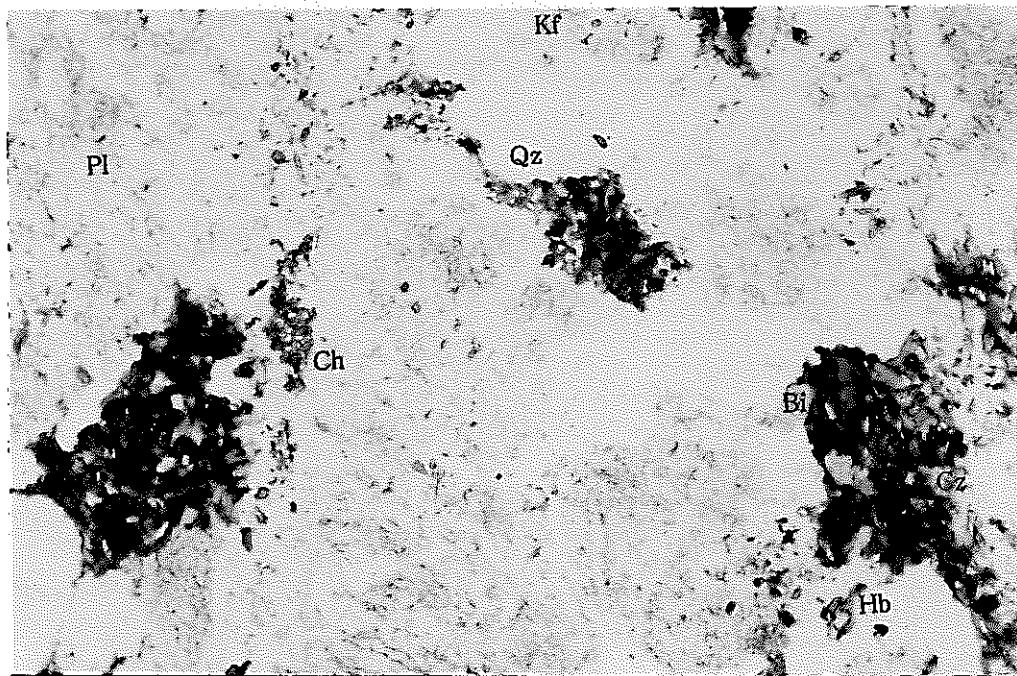


写真 20.1：試料番号 20 オープンニコル

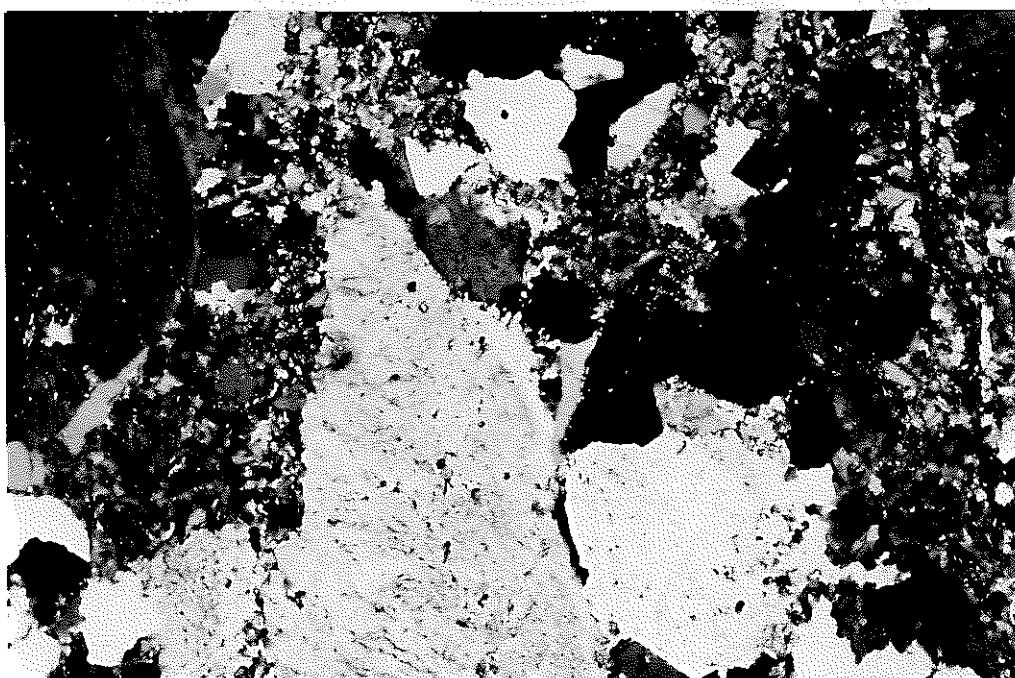
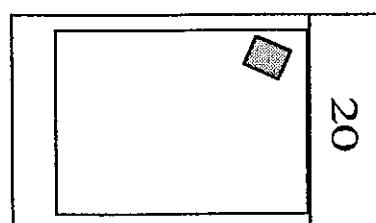


写真 20.2：試料番号 20 クロスニコル

1mm



試料番号 21 芦生田

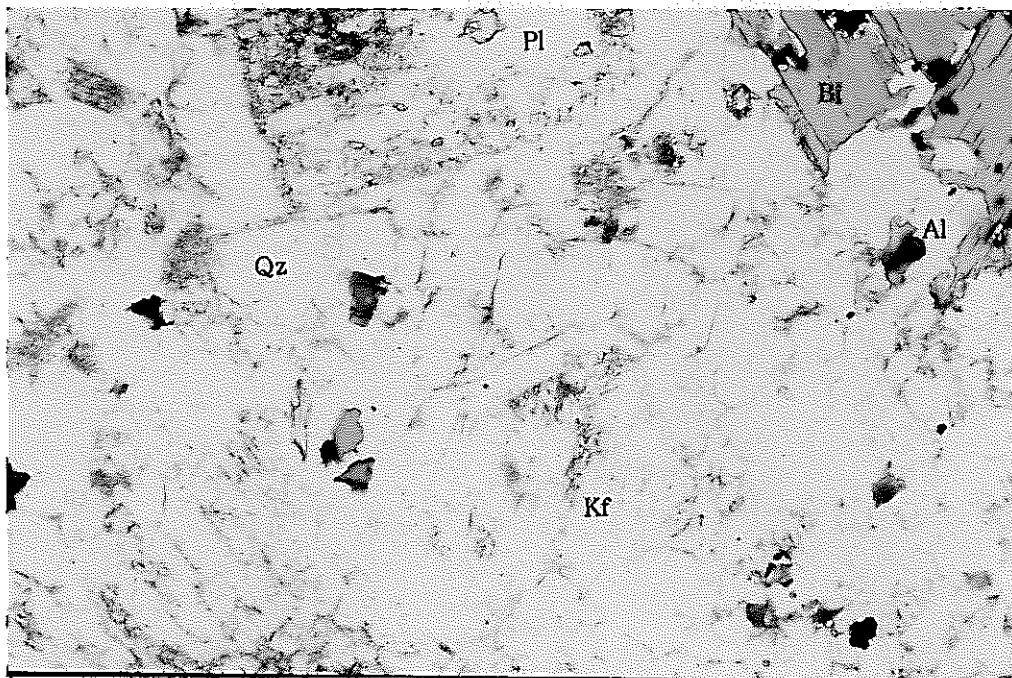
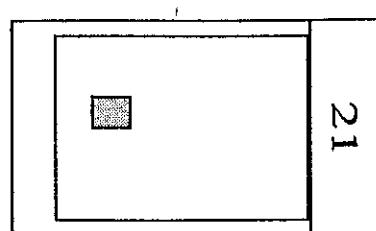


写真 21.1：試料番号 21 オープンニコル



写真 21.2：試料番号 21 クロスニコル

1mm



試料番号 22 小里

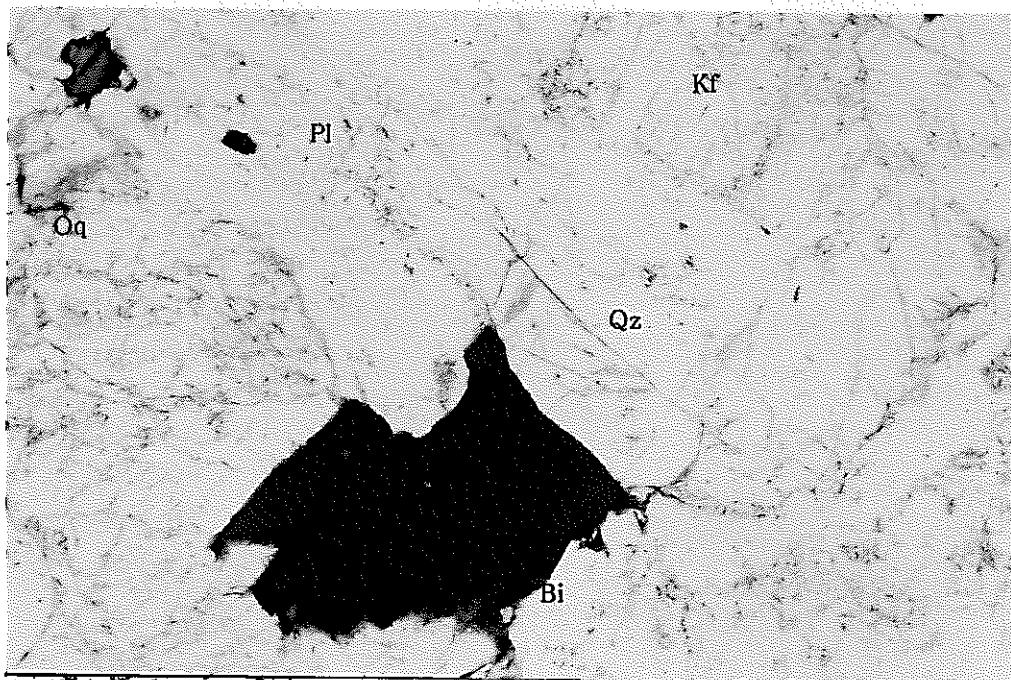
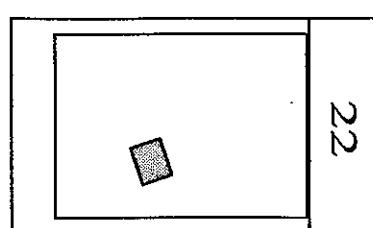


写真 22.1：試料番号 22 オープンニコル



写真 22.2：試料番号 22 クロスニコル

1mm



試料番号 23 小里

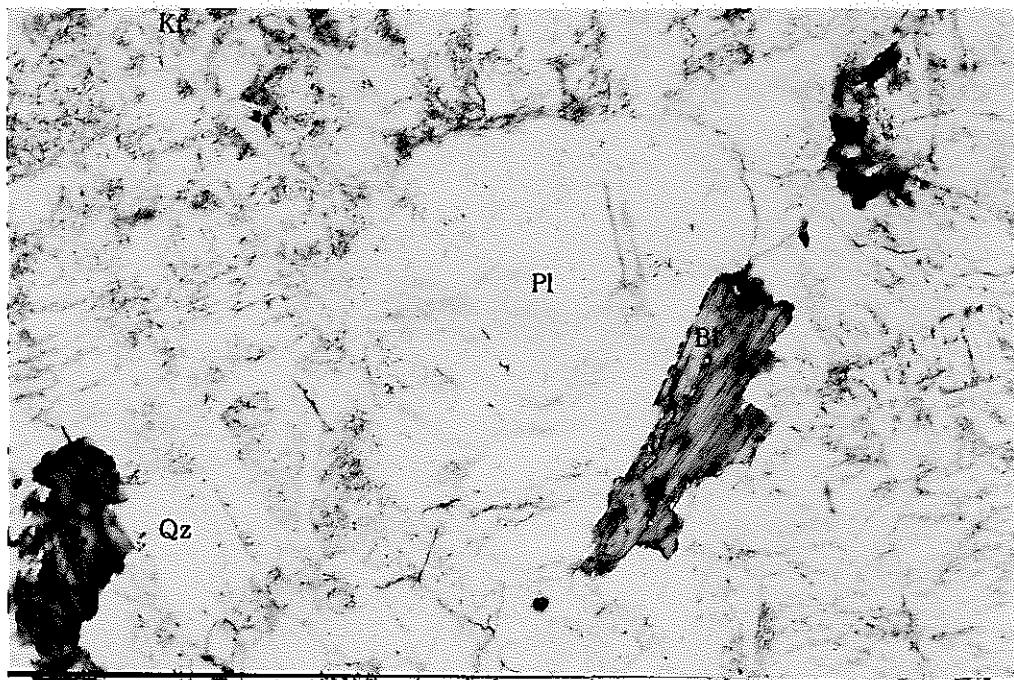


写真 23.1：試料番号 23 オープンニコル

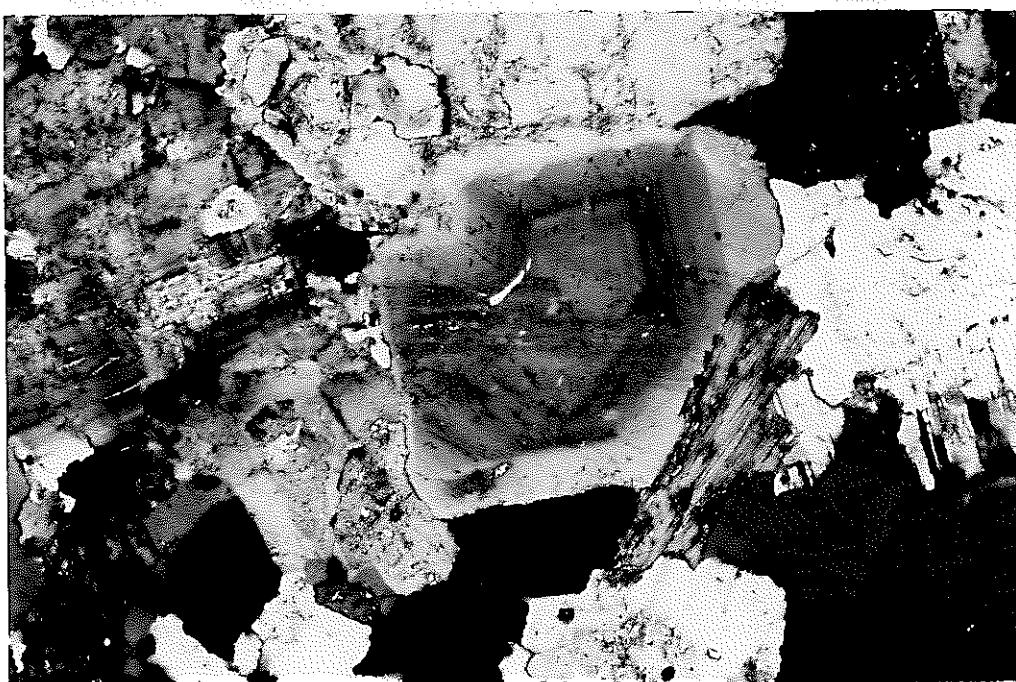
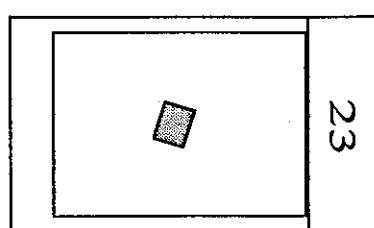


写真 23.2：試料番号 23 クロスニコル

1mm



試料番号 24 小里

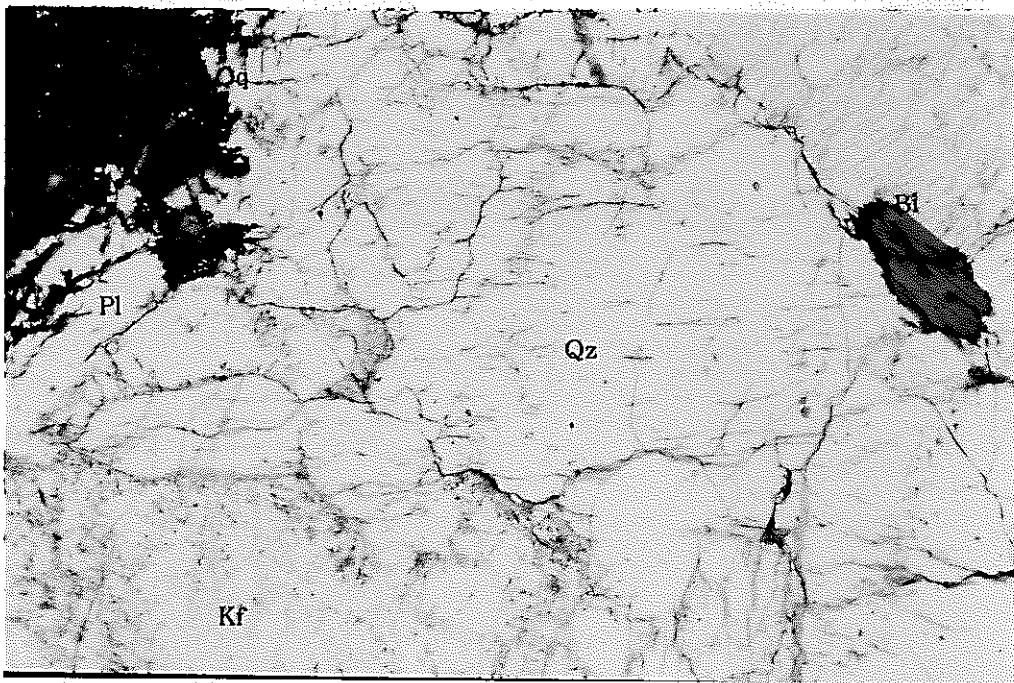


写真 24.1：試料番号 24 オープンニコル

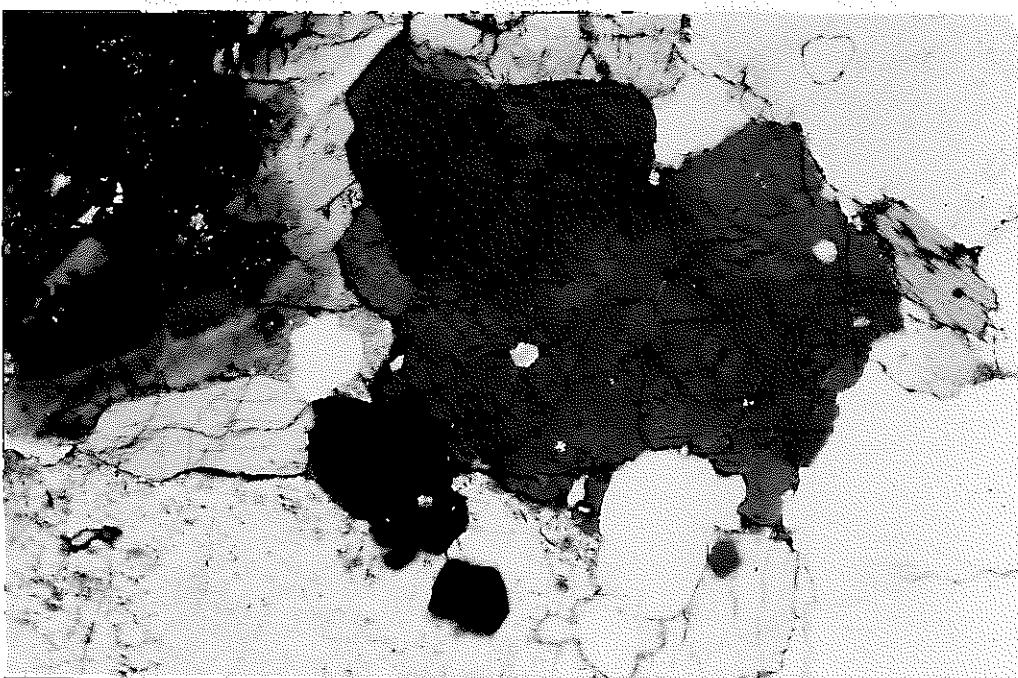
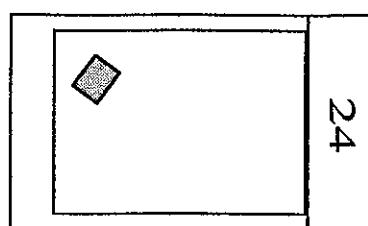


写真 24.2：試料番号 24 クロスニコル

1mm



試料番号 25 土岐口

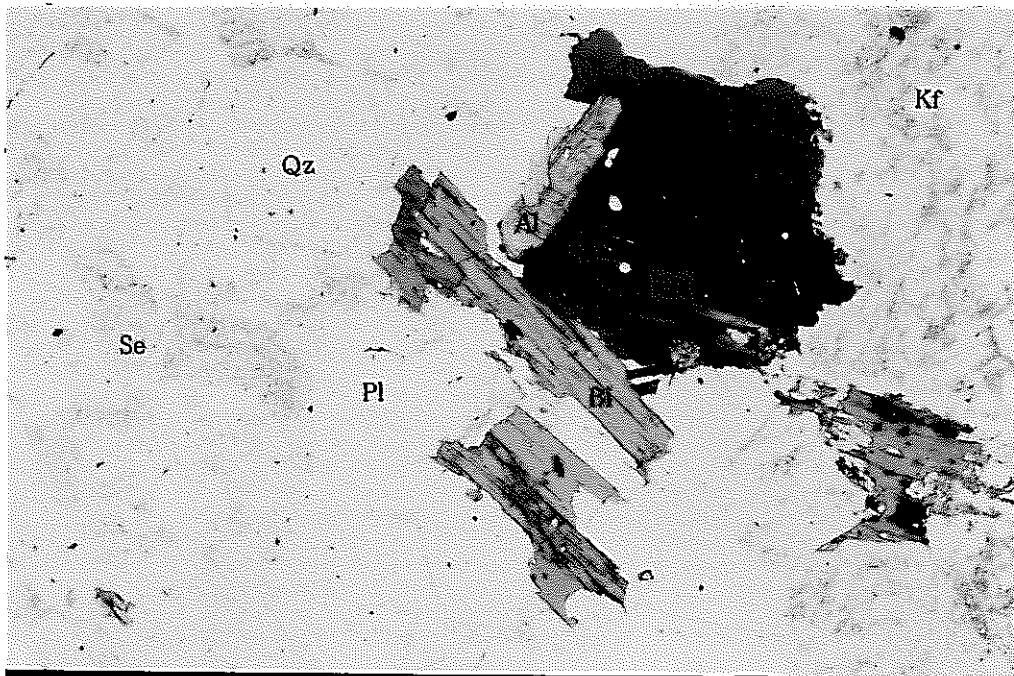


写真 25.1：試料番号 25 オープンニコル

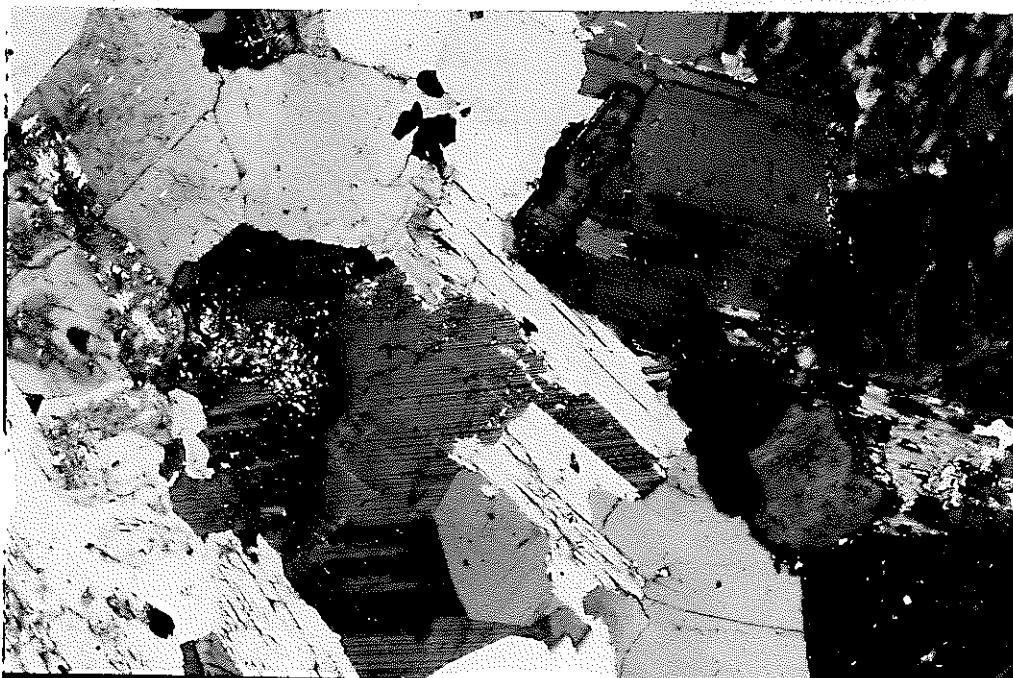
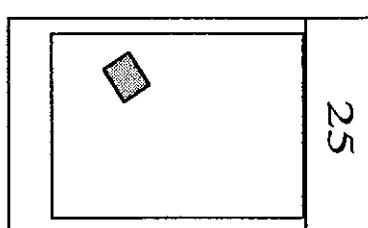


写真 25.2：試料番号 25 クロスニコル

1mm



試料番号 26 土岐口

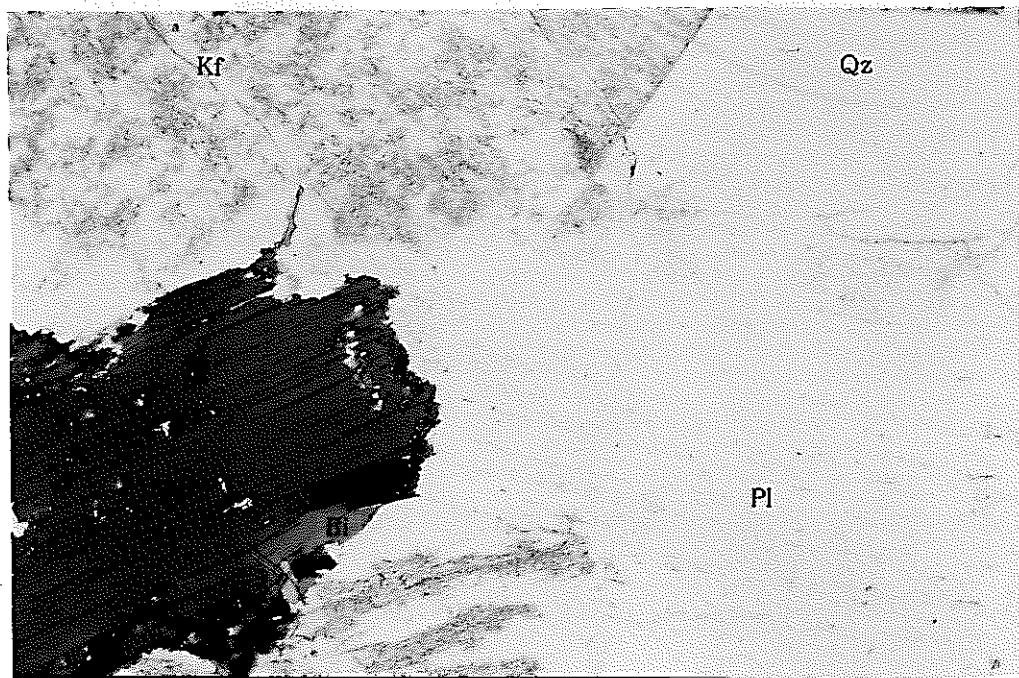


写真 26.1：試料番号 26 オープンニコル

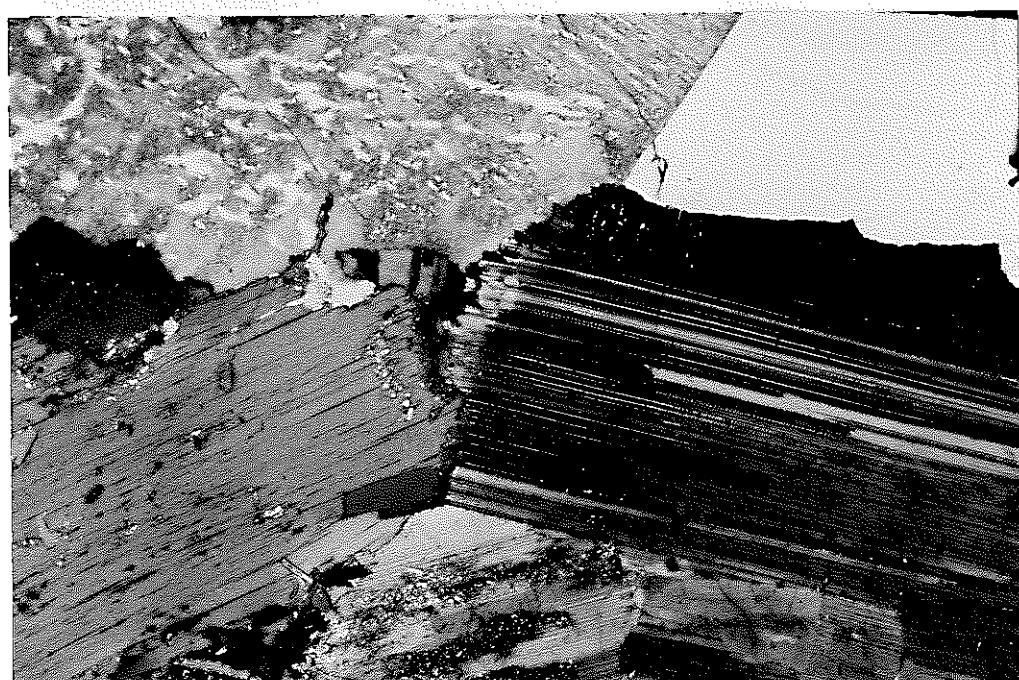
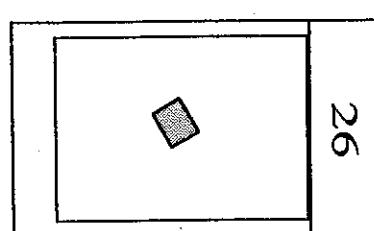


写真 26.2：試料番号 26 クロスニコル

1mm



試料番号 27 土岐口

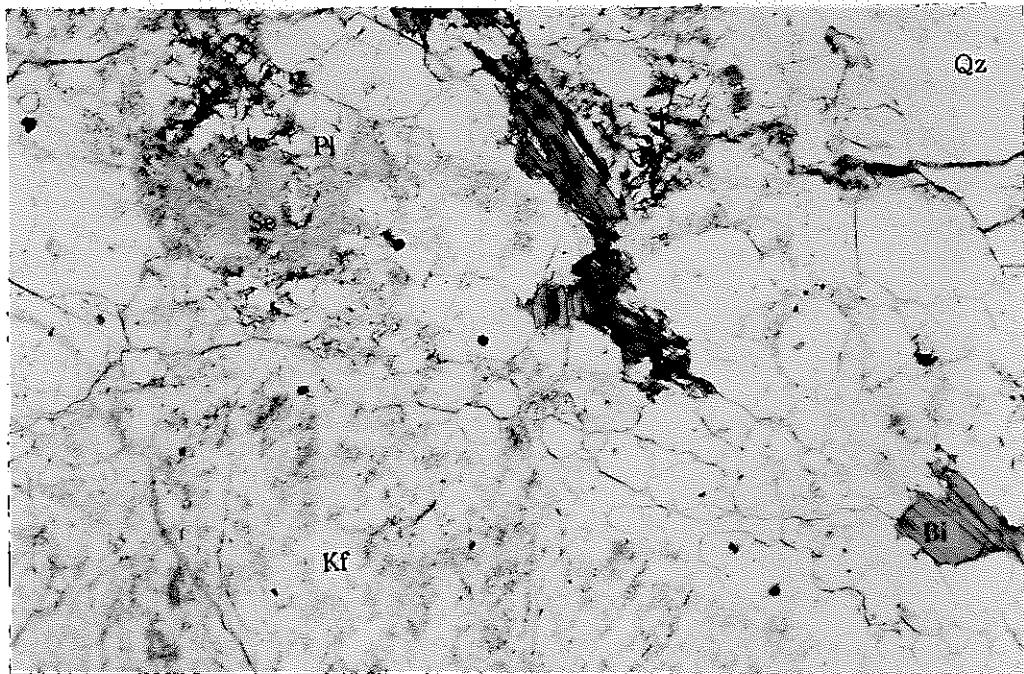


写真 27.1：試料番号 27 オープンニコル

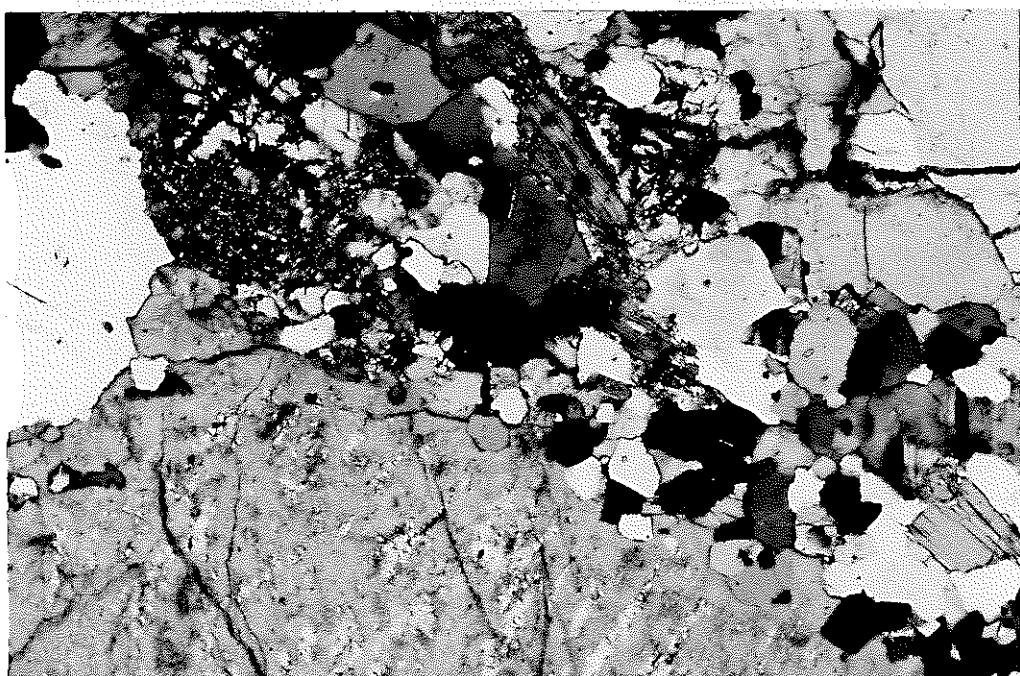
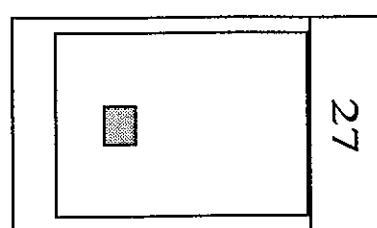


写真 27.2：試料番号 27 クロスニコル

1mm



試料番号 27 土岐口

石英中の変形ラメラ.

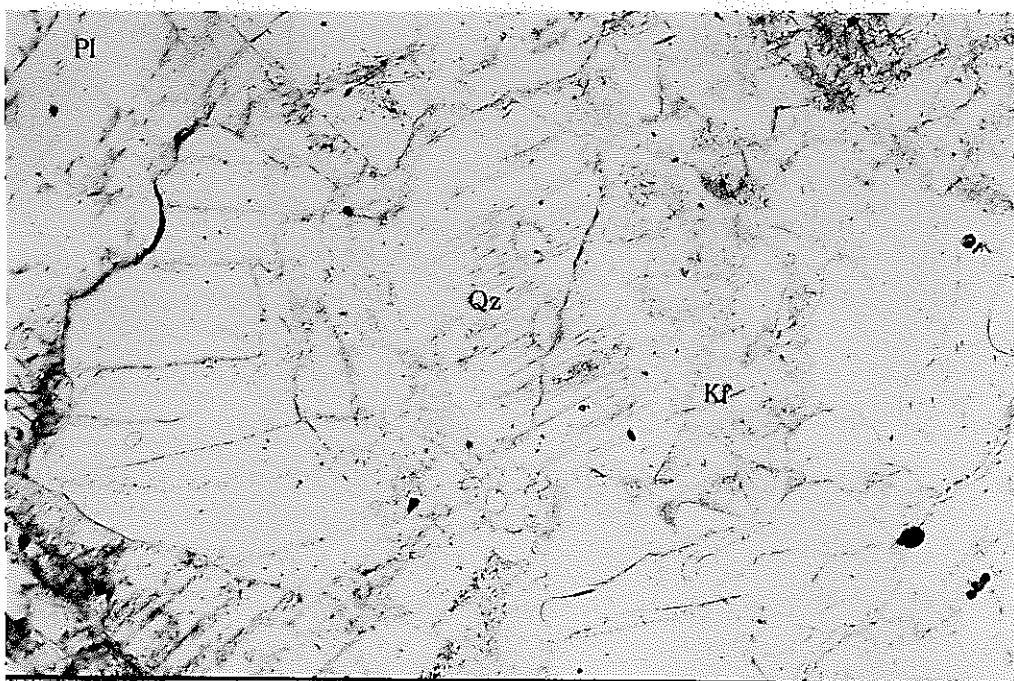


写真 27.3 : 試料番号 27 オープンニコル

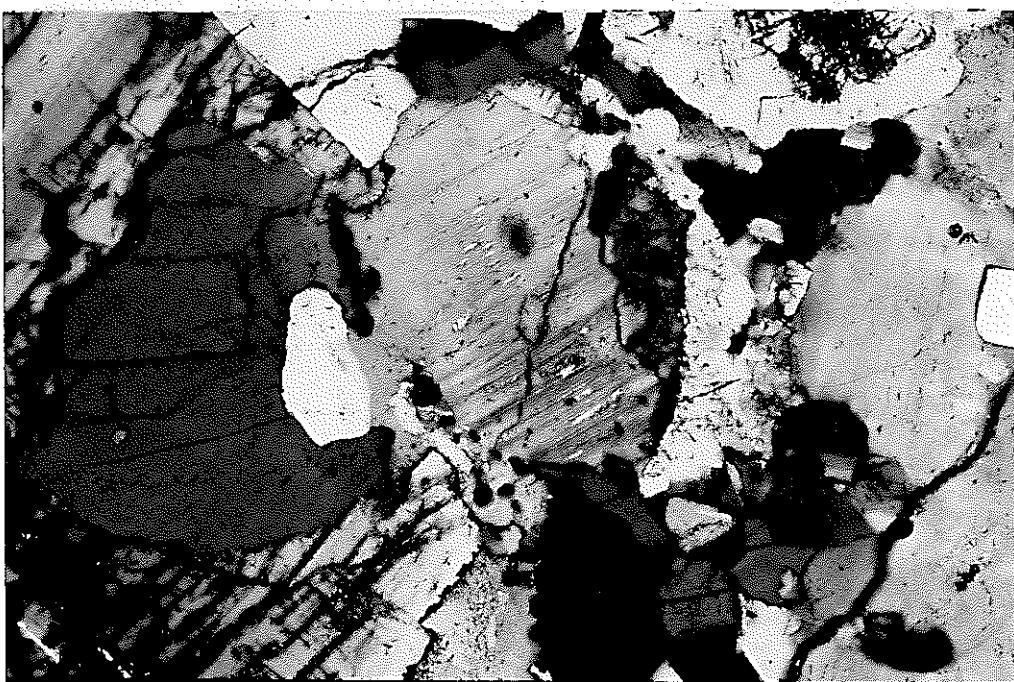
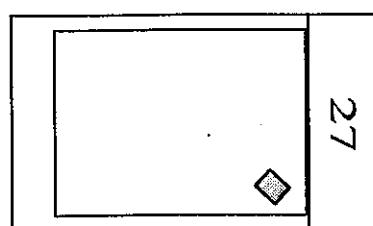


写真 27.4 : 試料番号 27 クロスニコル

0.5mm



試料番号 28 下石

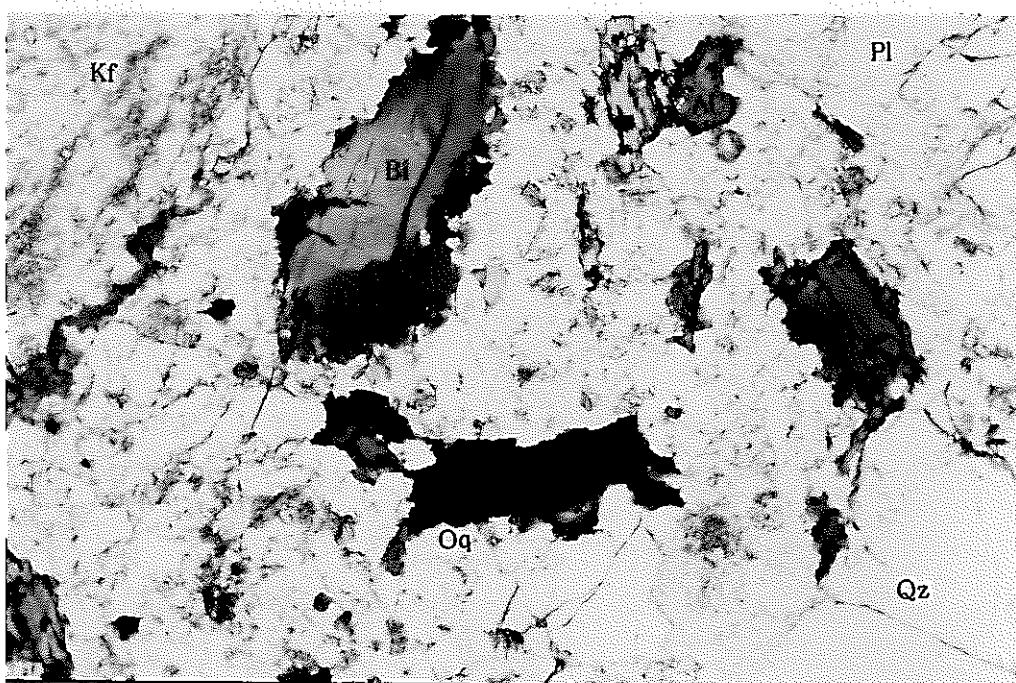


写真 28.1：試料番号 28 オープンニコル

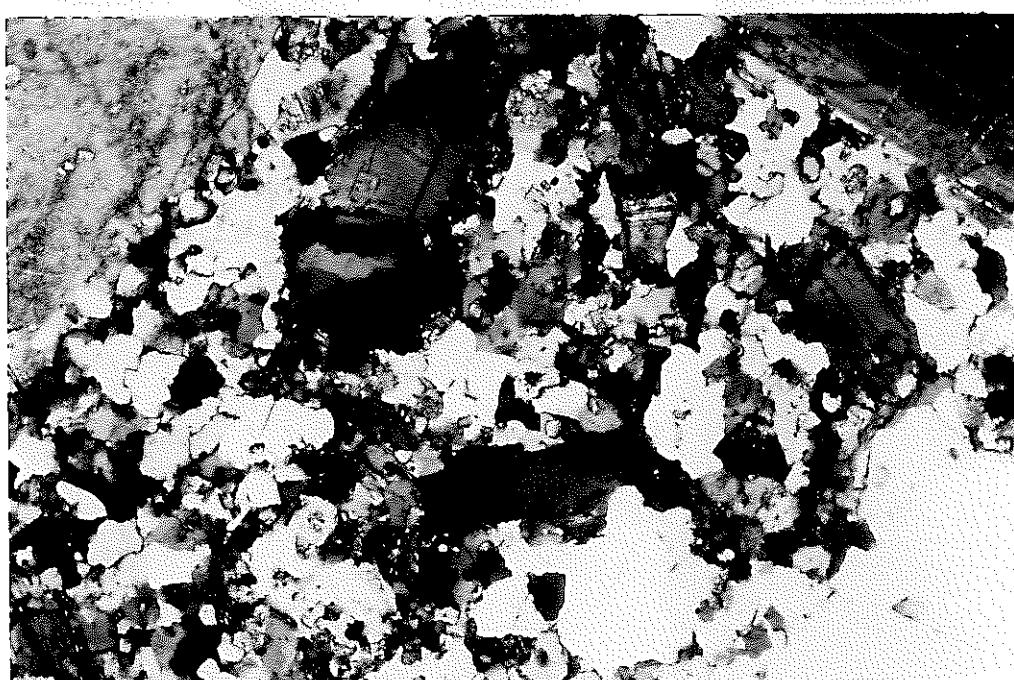
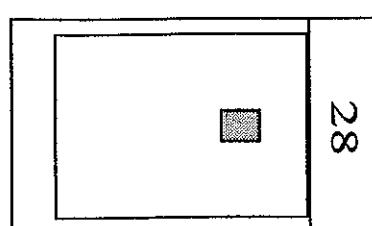


写真 28.2：試料番号 28 クロスニコル

1mm



試料番号 29 駄知

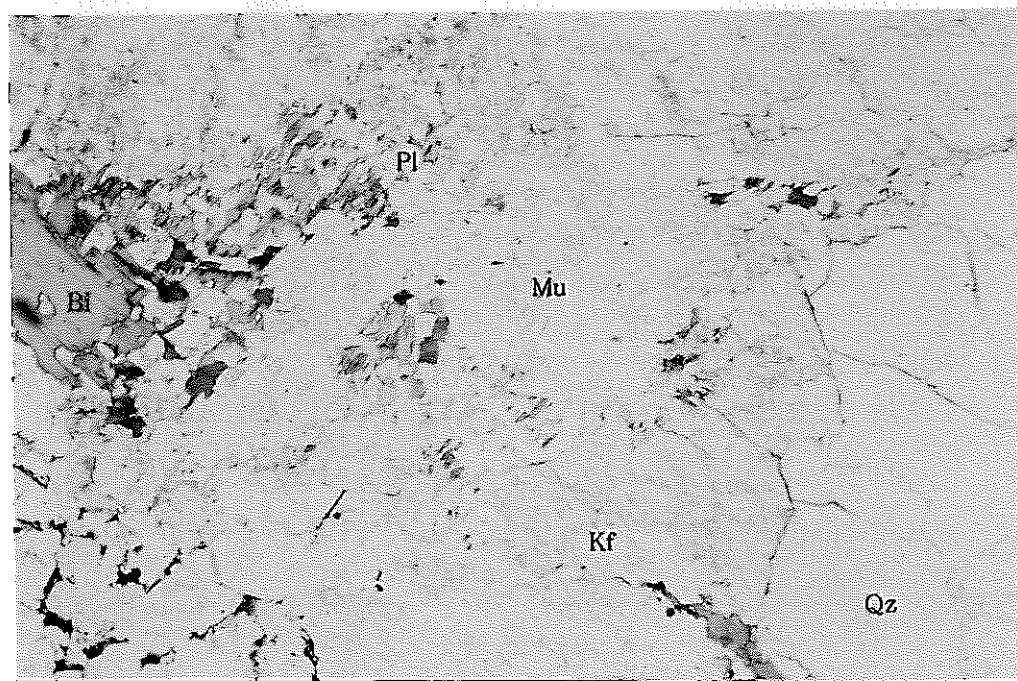


写真 29.1：試料番号 29 オープンニコル

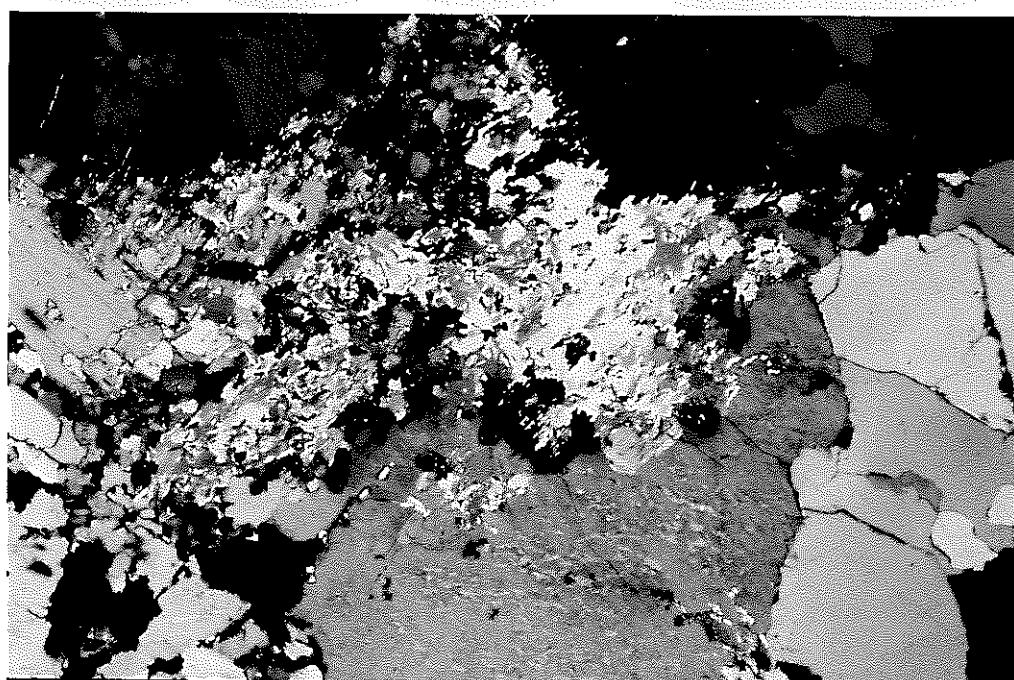
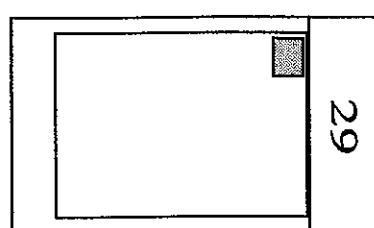


写真 29.2：試料番号 29 クロスニコル

1mm



試料番号 30 駄知

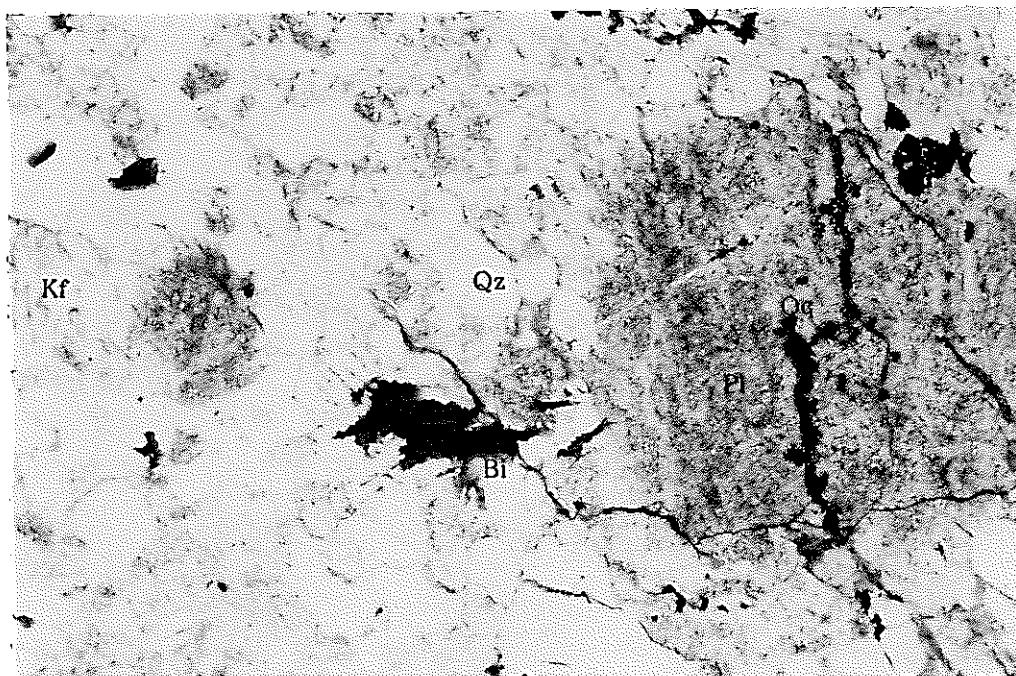


写真 30.1：試料番号 30 オープンニコル

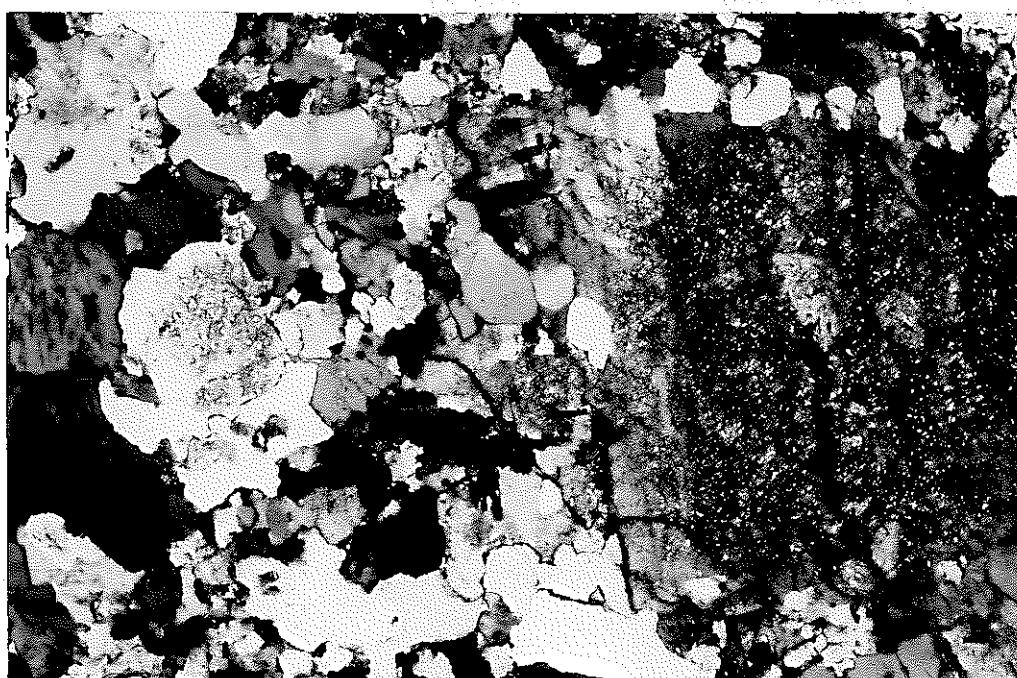
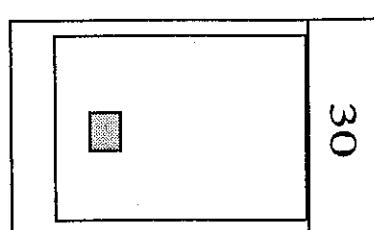


写真 30.2：試料番号 30 クロスニコル

1mm



試料番号 30 駄知
石英とカリ長石の文象構造。

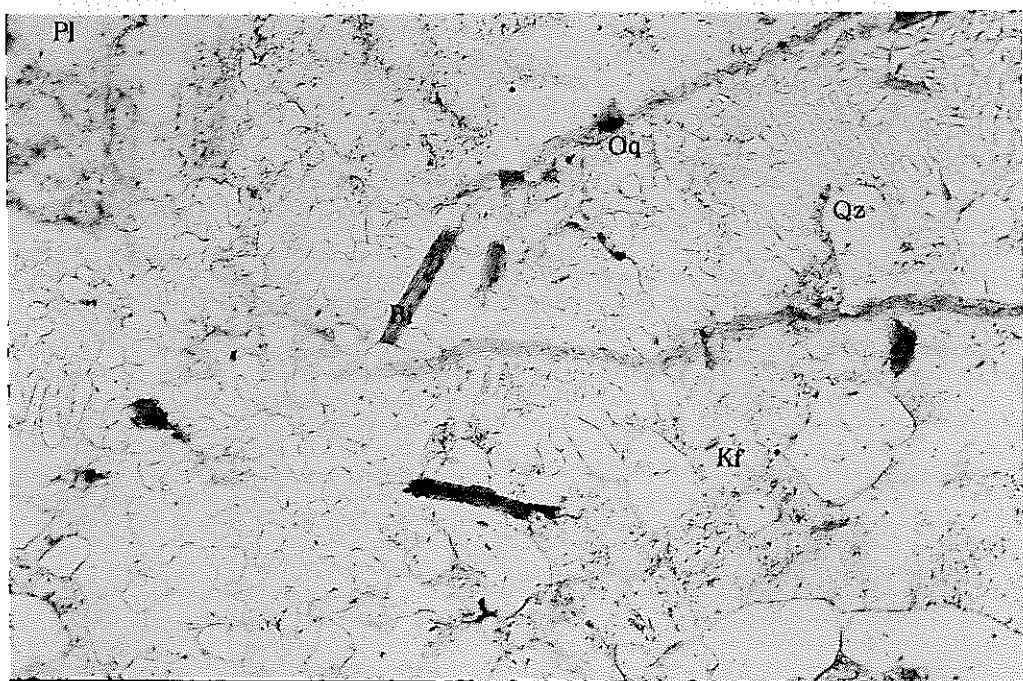
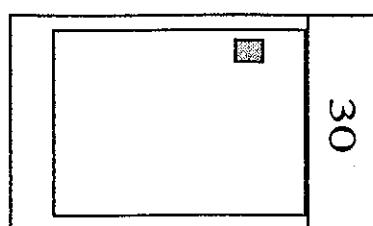


写真 30.3：試料番号 30 オープンニコル



写真 30.4：試料番号 30 クロスニコル

0.5mm



試料番号 31 駄知

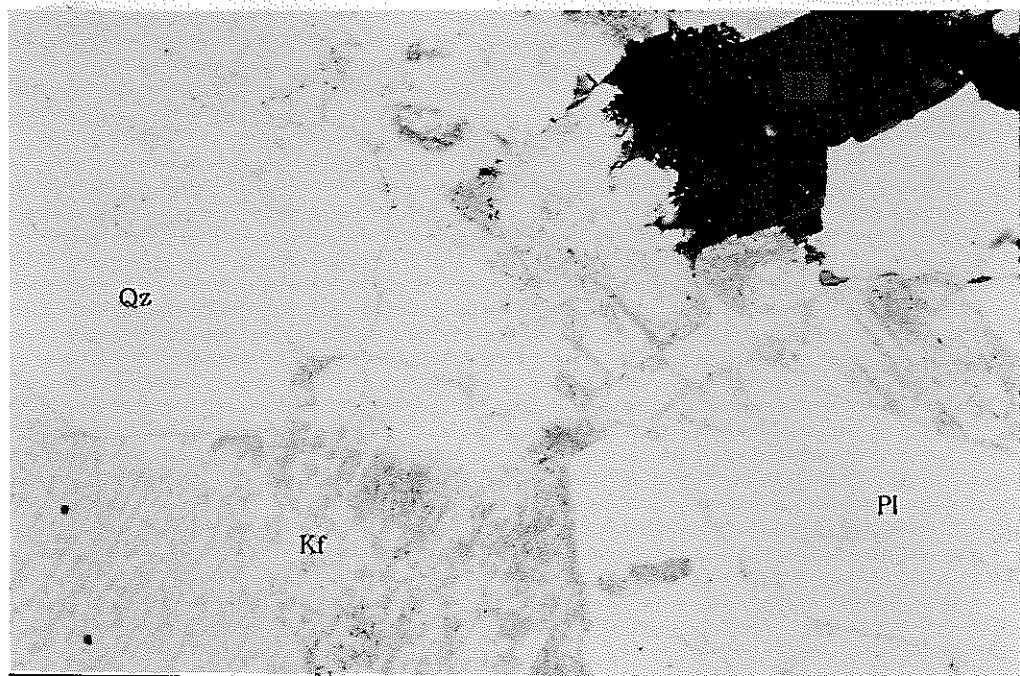
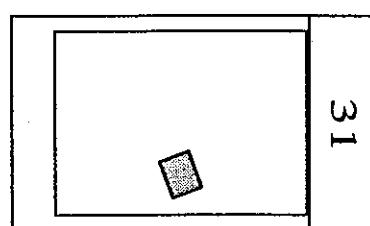


写真 31.1：試料番号 31 オープンニコル



写真 31.2：試料番号 31 クロスニコル

1mm



試料番号 32 釜糠

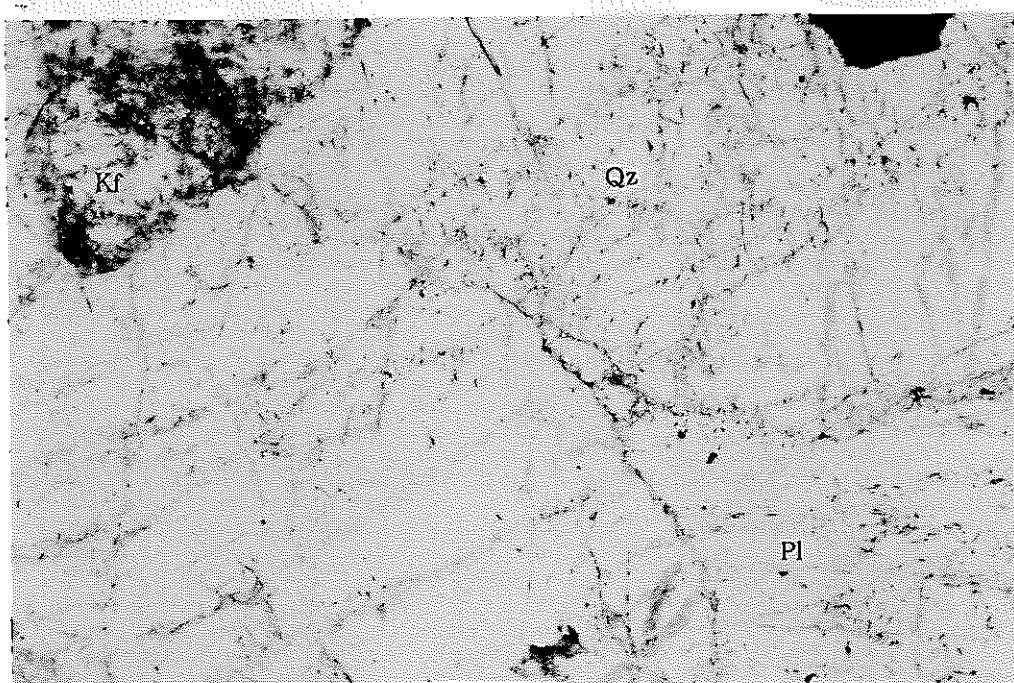


写真 32.1：試料番号 32 オープンニコル

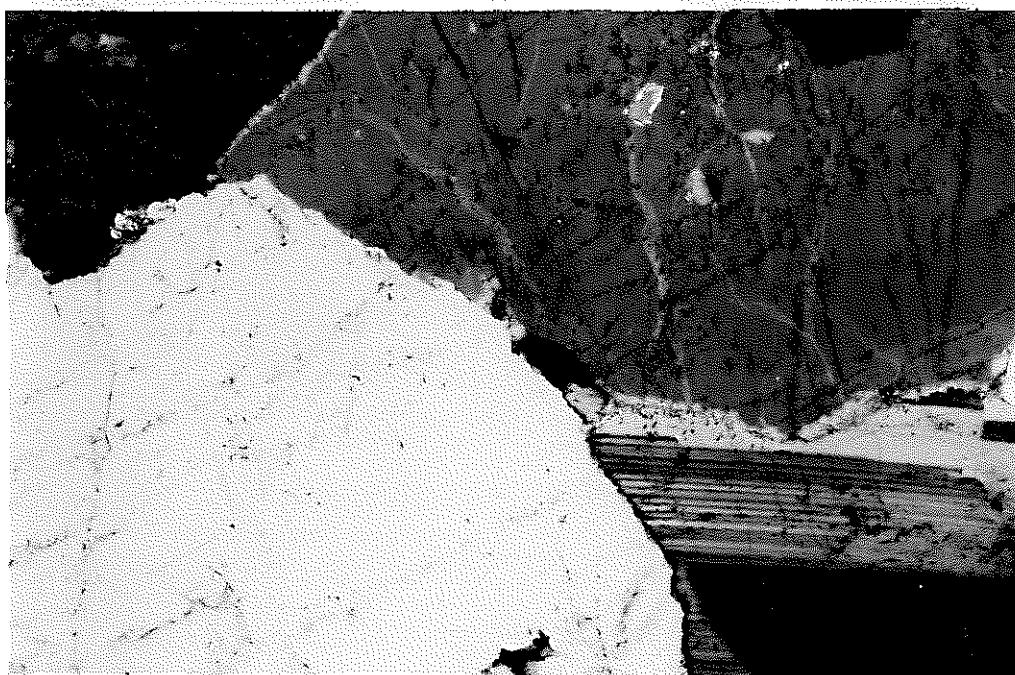
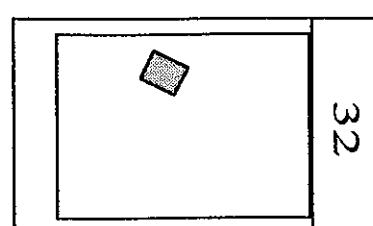


写真 32.2：試料番号 32 クロスニコル

1mm



試料番号 33 釜糠

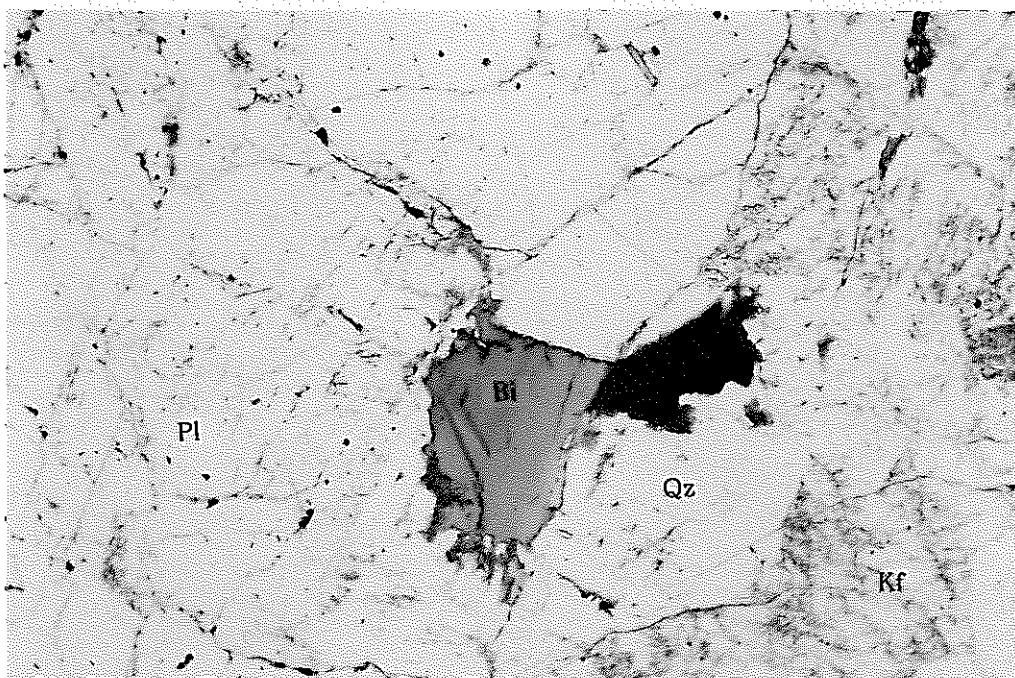


写真 33.1：試料番号 33 オープンニコル

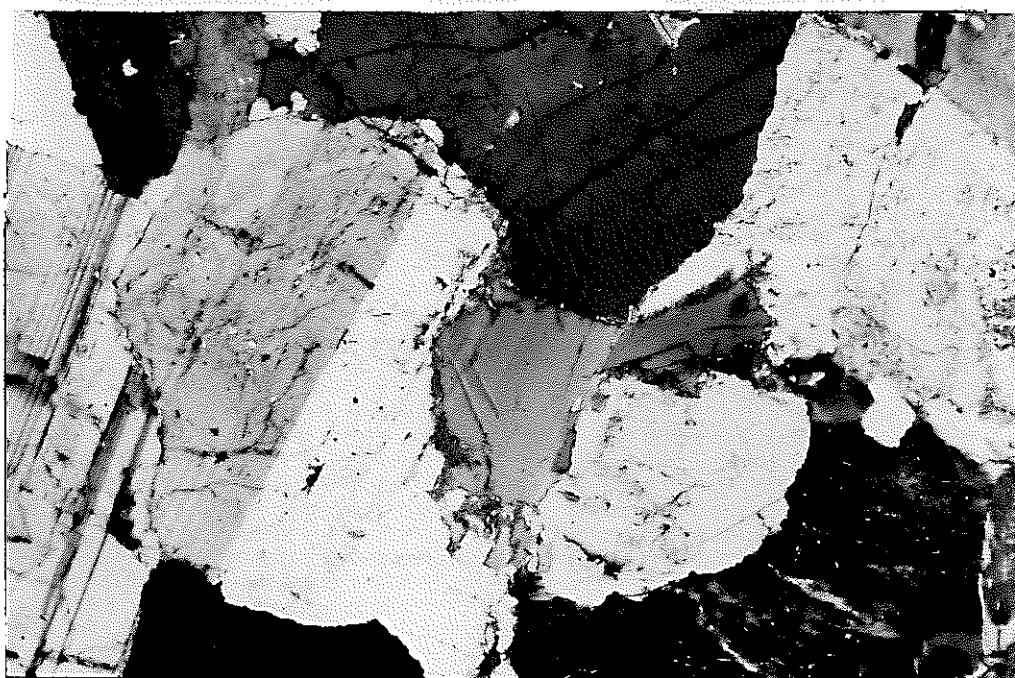
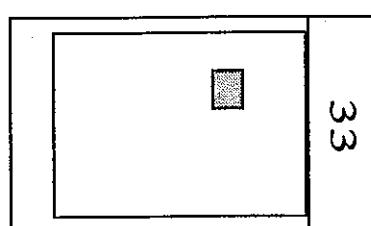


写真 33.2：試料番号 33 クロスニコル



試料番号 34 月吉

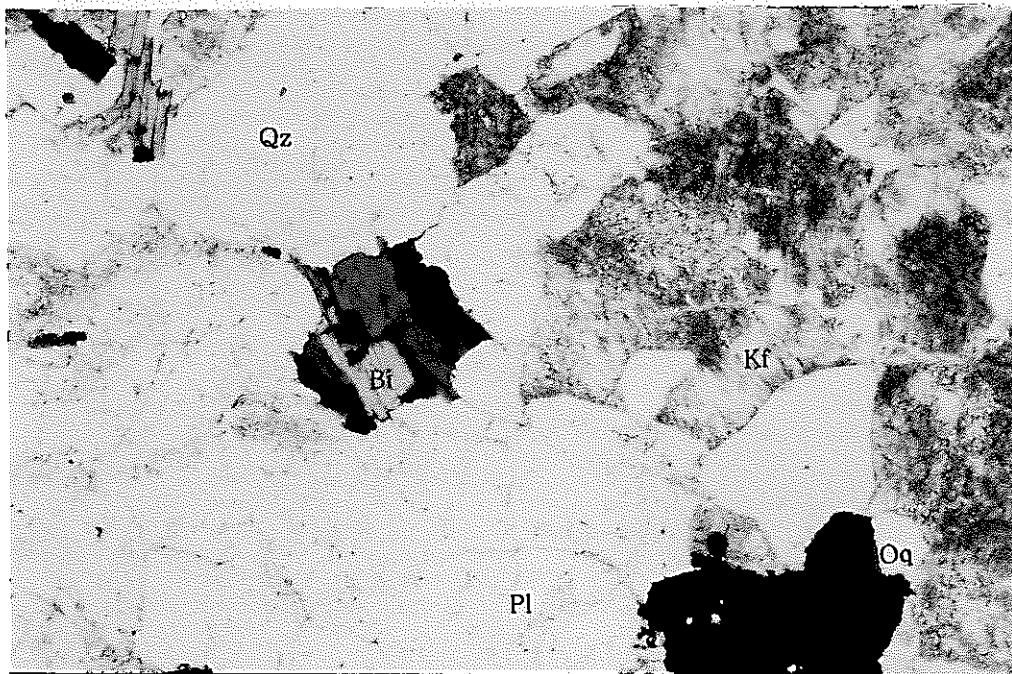


写真 34.1：試料番号 34 オープンニコル

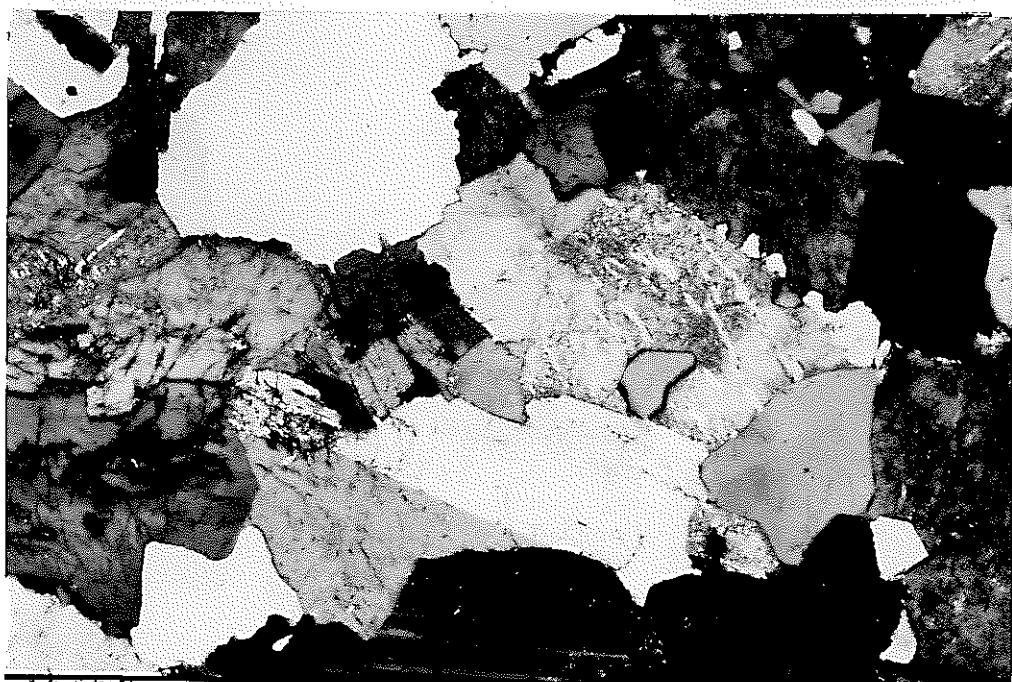
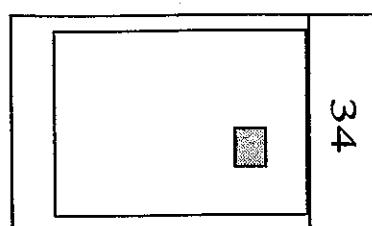


写真 34.2：試料番号 34 クロスニコル

1mm



試料番号 35 河合

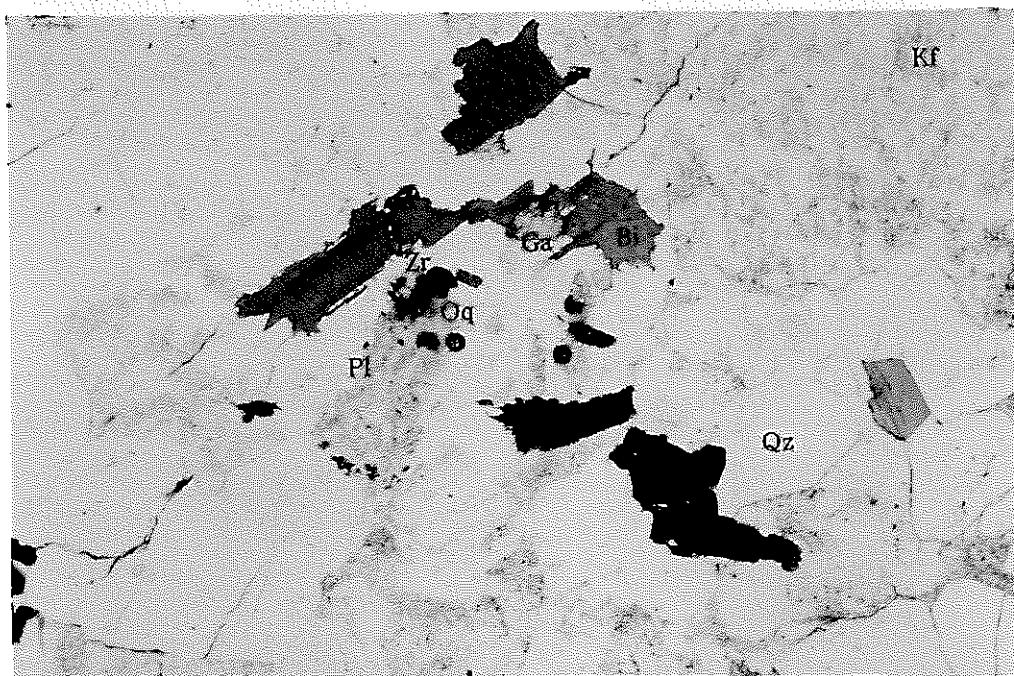


写真 35.1：試料番号 35 オープンニコル

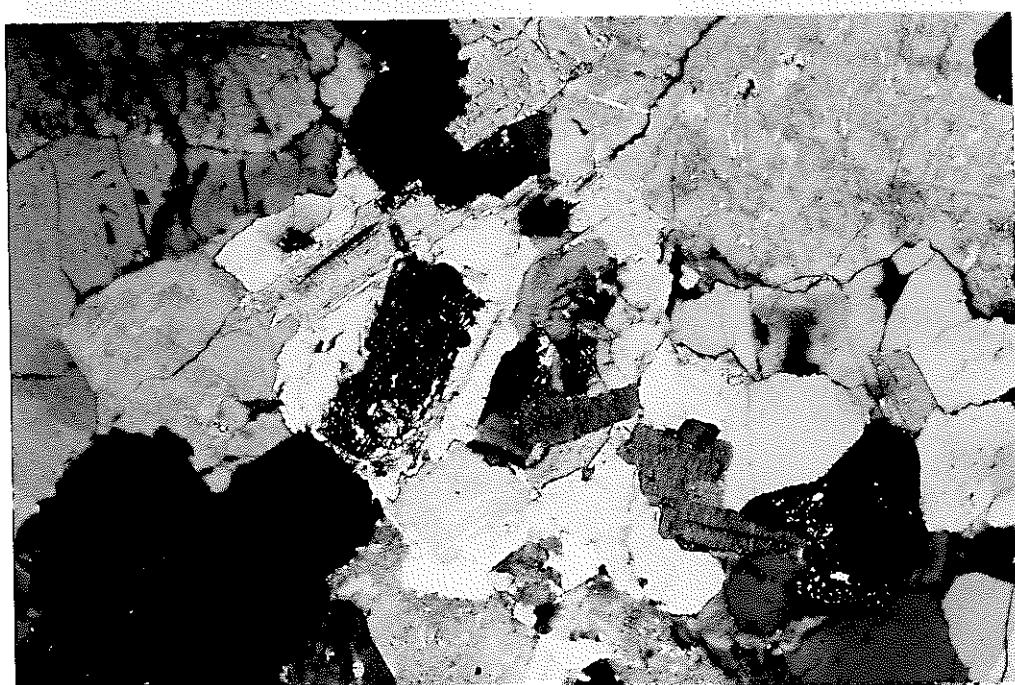
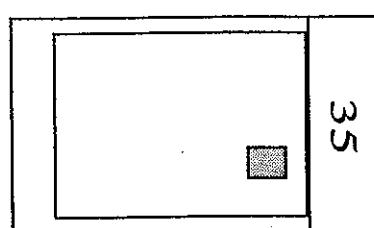


写真 35.2：試料番号 35 クロスニコル

1mm



試料番号 36 河合

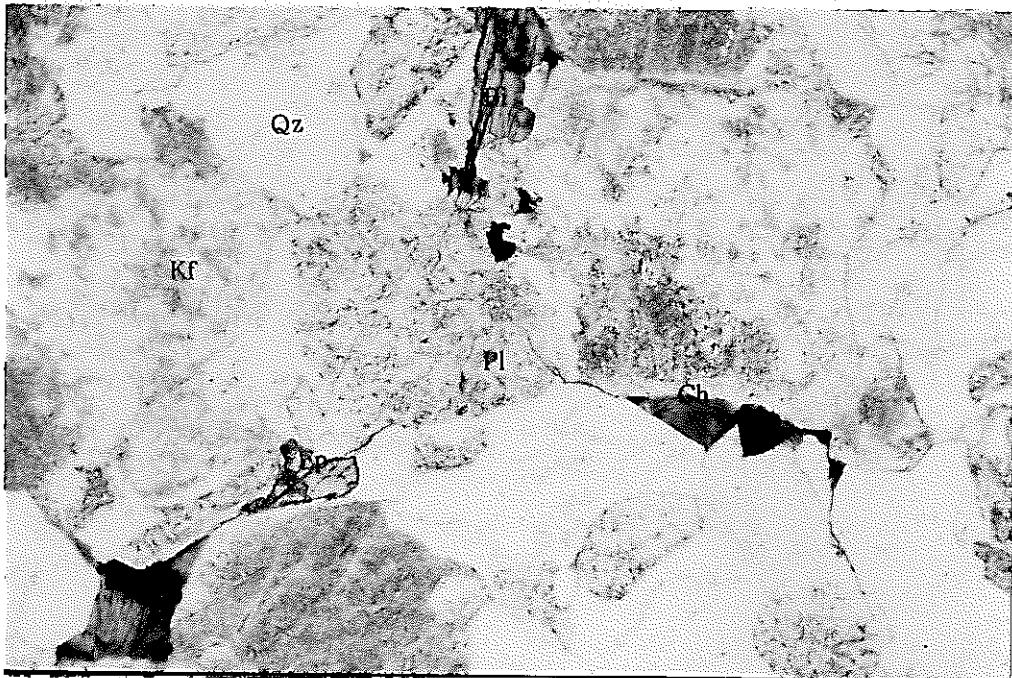
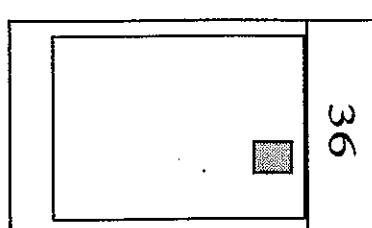


写真 36.1：試料番号 36 オープンニコル



写真 36.2：試料番号 36 クロスニコル

1mm



試料番号 37 御嵩

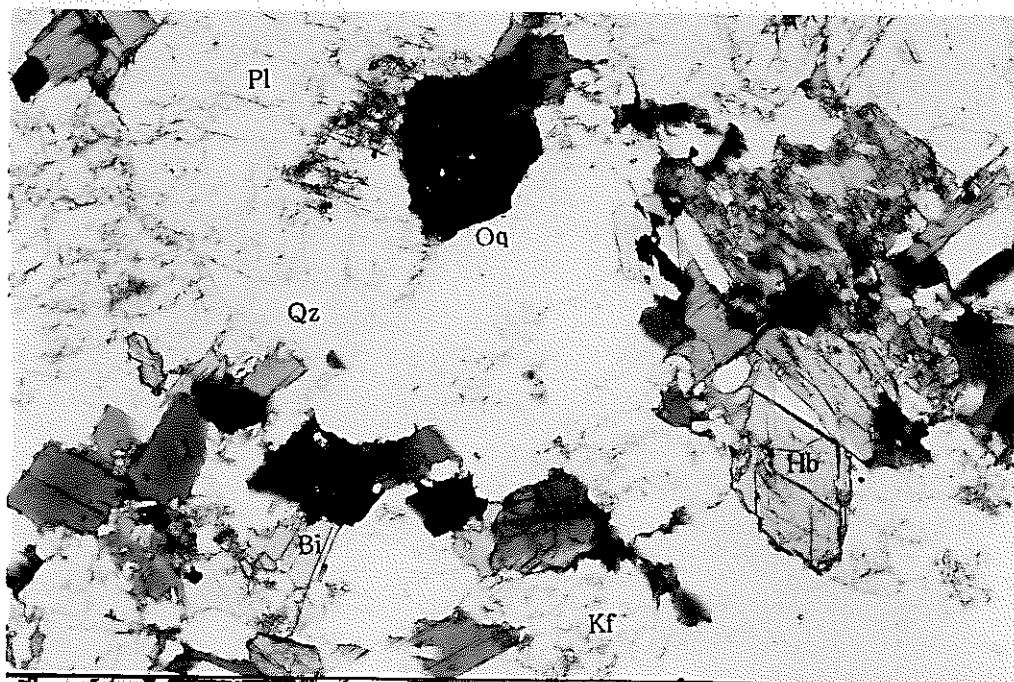


写真 37.1：試料番号 37 オープンニコル

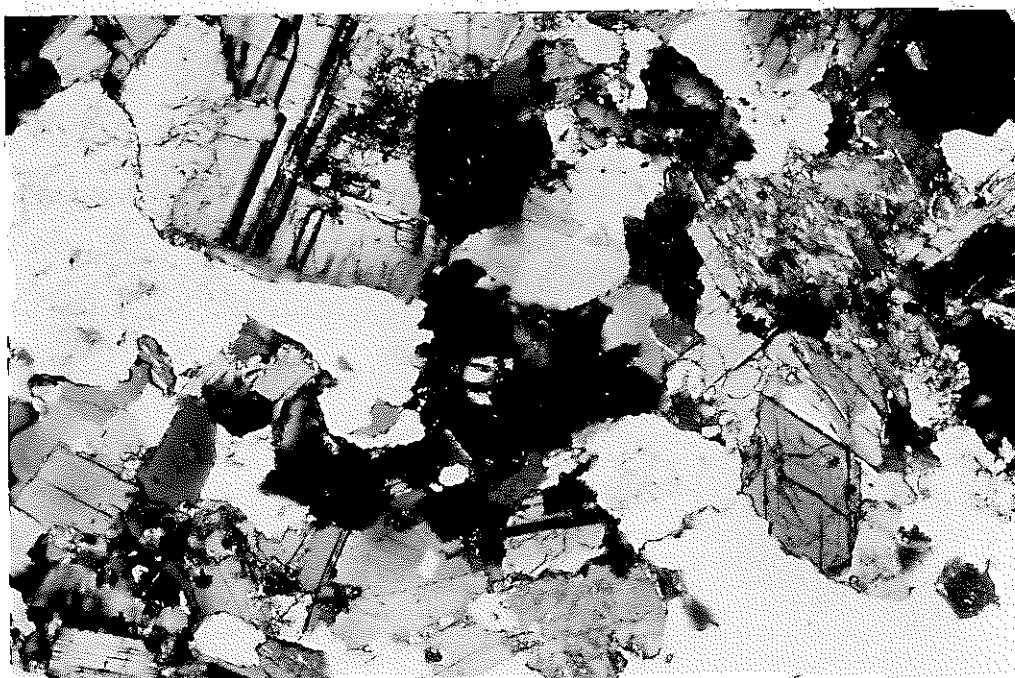
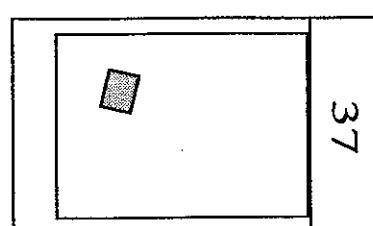


写真 37.2：試料番号 37 クロスニコル

1mm



試料番号 38 御嵩

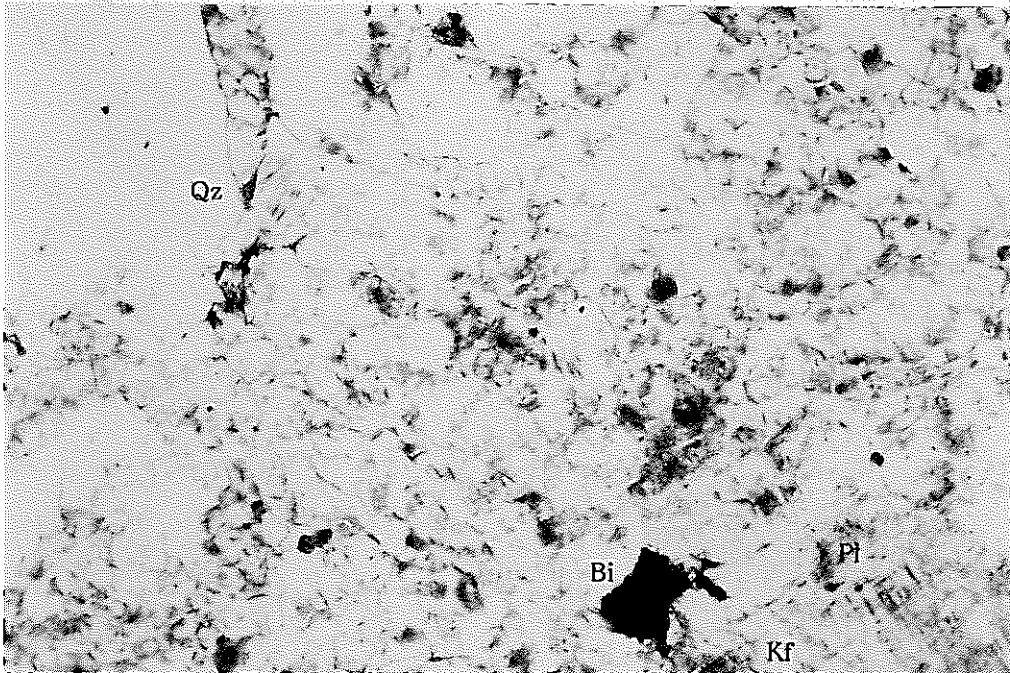
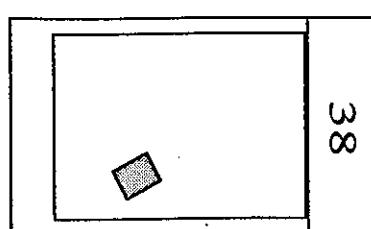


写真 38.1：試料番号 38 オープンニコル



写真 38.2：試料番号 38 クロスニコル

1mm



試料番号 39 御嵩

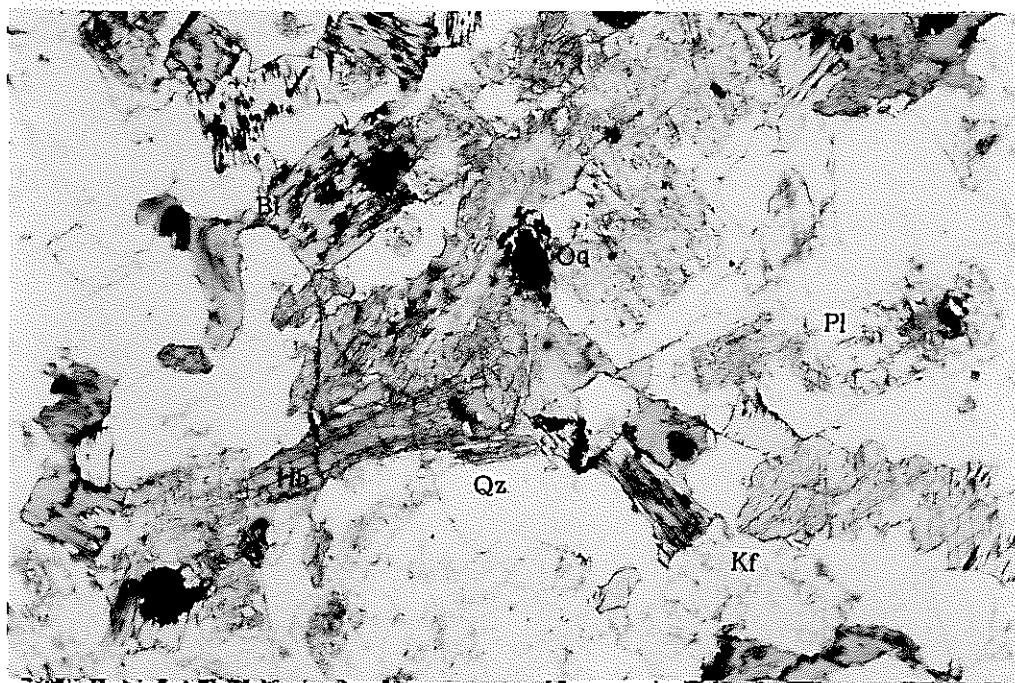


写真 39.1：試料番号 39 オープンニコル

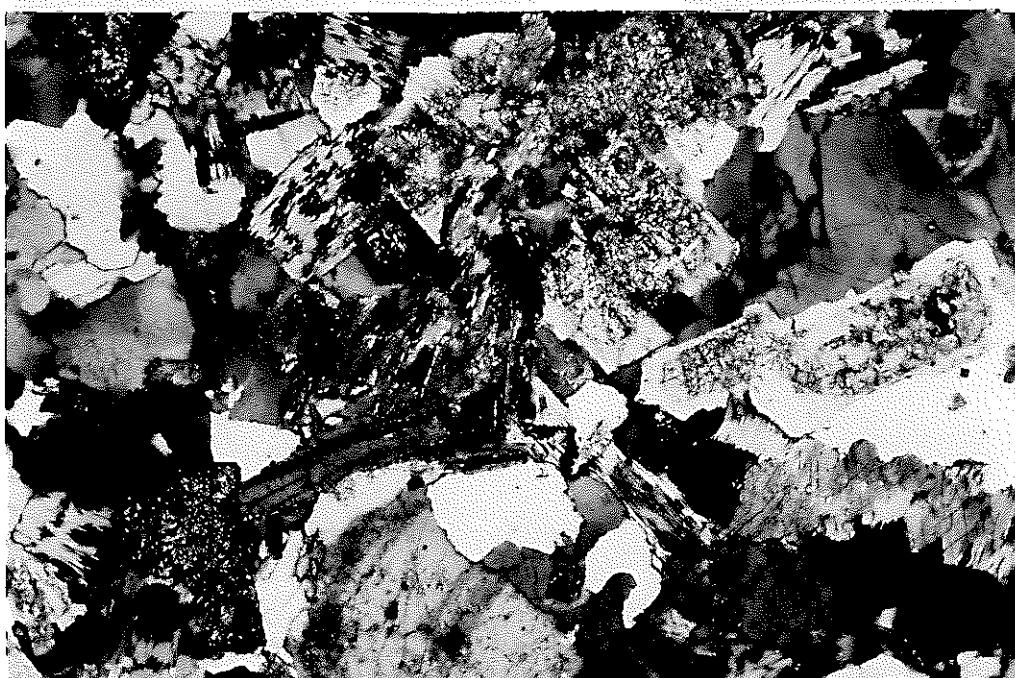
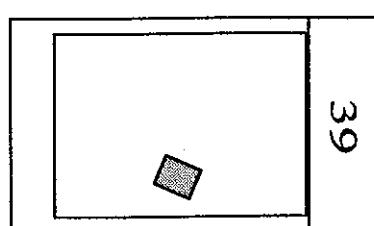


写真 39.2：試料番号 39 クロスニコル

1mm



試料番号 39 御嵩

緑泥石と方解石に交代されている角閃石

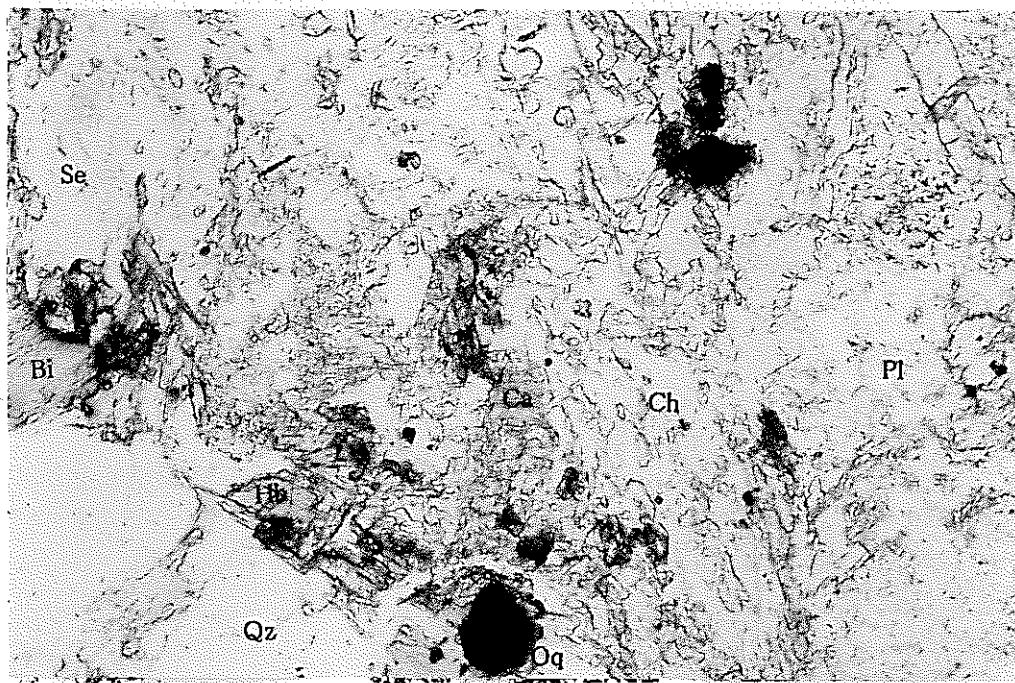


写真 39.3：試料番号 39 オープンニコル

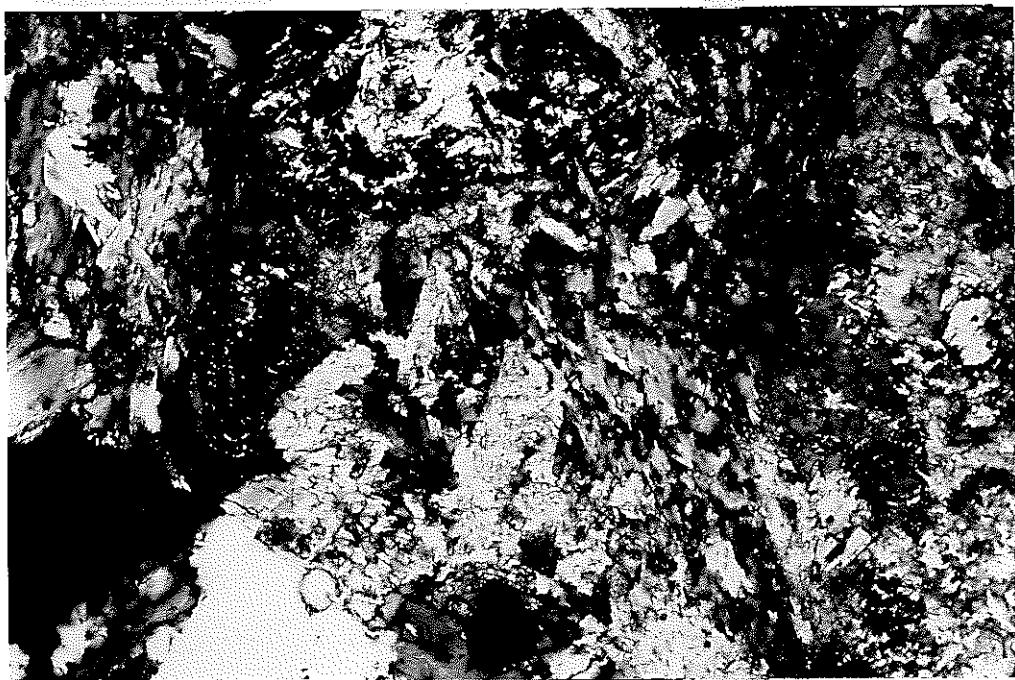
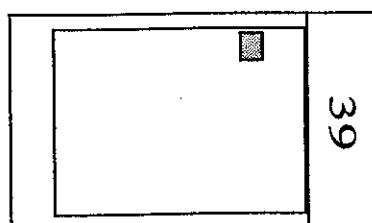


写真 39.4：試料番号 39 クロスニコル

0.5mm



試料番号 40 御嵩

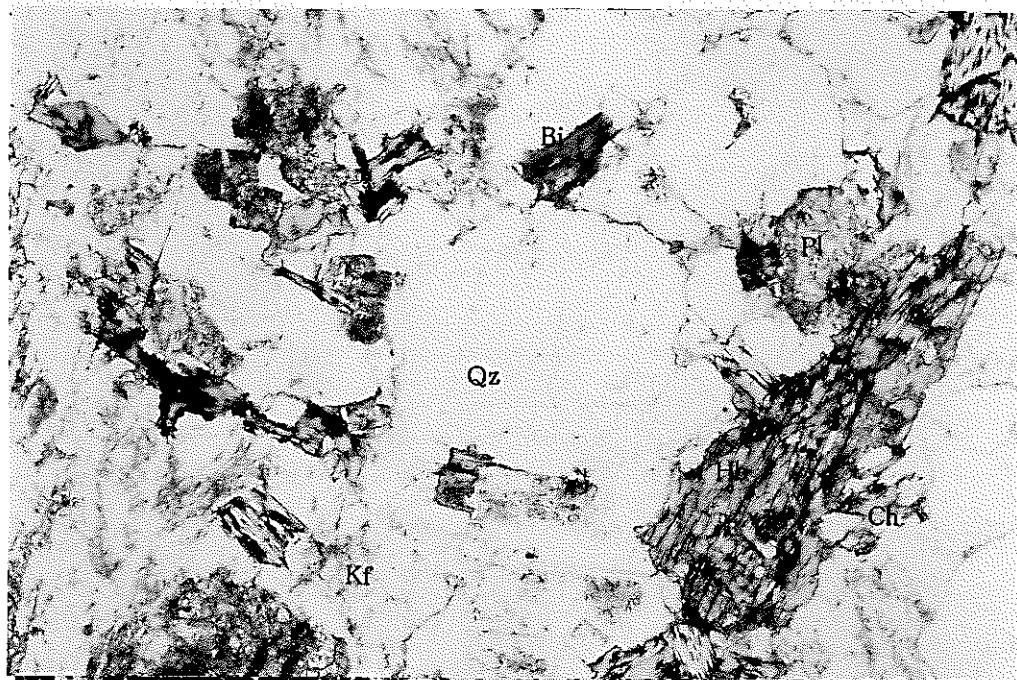


写真 40.1：試料番号 40 オープンニコル

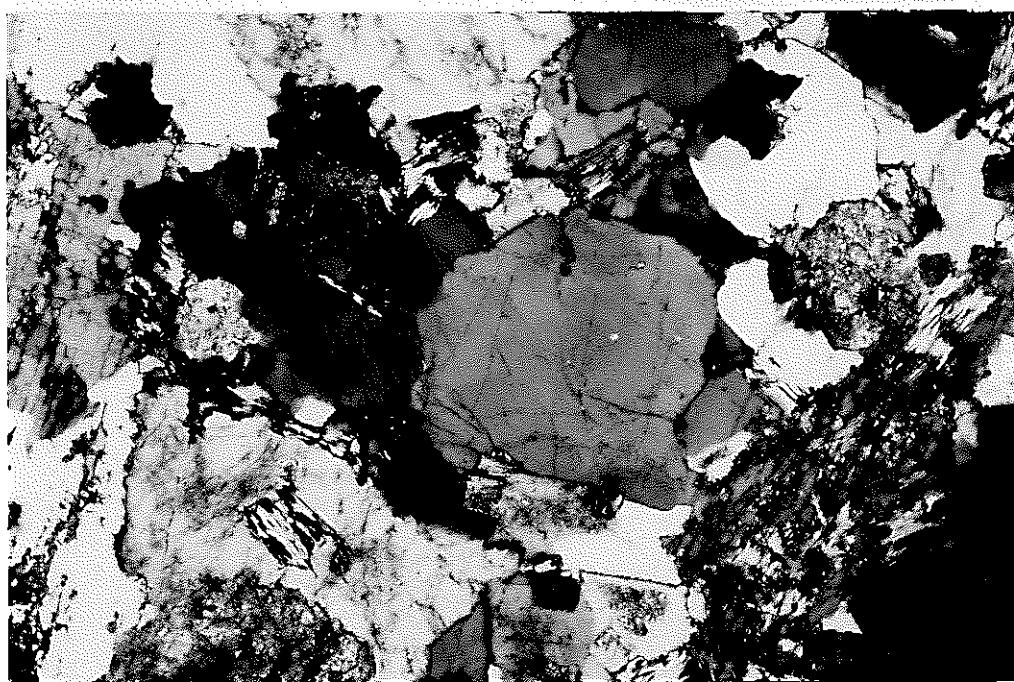


写真 40.2：試料番号 40 クロスニコル

1mm

