

葉蠟石様鉱物および不透明鉱物がみられる。

その化学成分は第7表の通りである。

さらに変質の程度が進むと、葉蠟石様鉱物の量が増大する。西谷の鉱床の近くのもの水鏡物のX線粉末写真は、絹雲母の存在を示すので、弱変質帯の葉蠟石様鉱物は絹雲母の可能性がある。

### 6.2 砂岩

普通 0.3 mm の石英の集合体よりなり斜長石をそのまま残しているのは稀で、葉蠟石様鉱物に交代される。その化学成分は第7表の通りで、この試料では、アルカリがほとんどないので、葉蠟石ではないかと思われる。他に鉄・チタン鉱物は普遍的に存在する。時には透輝石らしいものを認める。

	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Ig.loss	TiO <sub>2</sub>	Total
閃緑岩質花崗岩	72.35	12.93	1.12	1.79	0.73	3.51	3.29	2.56	1.94	0.42	100.64
白色砂岩	87.45	7.68	0.46		0.21	2.57	0.11		1.80	0.31	100.59

すなわち五島砒山附近の母岩はいずれも新鮮なものはなく、いずれも広範囲にわたり変質作用を受けている。

なお、参考のために神津俣祐によつて発表された福江島産の閃緑岩質花崗岩、および白色砂岩の化学分析値を上に掲げる。

### 7. 結 語

当砒山の鉱石はダイアスポア-葉蠟石・石英・コランダム・紅柱石およびデュモルティール石等の組合わせにより分類される。すなわちおおよそ次の通りである。

- a) ダイアスポア……ダイアスポア-+(葉蠟石)+(コランダム)
- b) 特殊ダイアスポア……(イ)コランダム+(葉蠟石)+(ダイアスポア)+(紅柱石)

553.41 : 550.8(522.7) : 622.19

## 鹿兒島縣布計鑛山金銀鑛床調査報告

高 島 清\* 物 部 長 進\*

Résumé

### On the Gold Vein of the Fuke Mine, Kagoshima Prefecture

by

Kiyoshi Takashima & Sakiyuki Mononobe

\* 鉱床部

(ロ)紅柱石+デュモルティール石+コランダム+ダイアスポア-+葉蠟石

- c) 特蠟・上蠟……ダイアスポア-+葉蠟石+(コランダム)
- d) ルツボ……(イ)葉蠟石+(ダイアスポア-)  
(ロ)石英+葉蠟石+(ダイアスポア-)
- e) クレー用蠟石……石英+葉蠟石

未解決の点はルツボにおいて、カオリンの存在の有無と、各鉱石に少量ながらも普遍的に存在する金紅石様鉱物および不透明鉱物の決定、すなわち Fe および Ti がいかなる形で入っているかである。

(昭和26年2~3月調査)

### 文 獻

- 1) 岩生周一：山口縣宇田郷名振砒山の蠟石鉱床に就いて、地質調査所月報, Vol. 1, No. 1, 昭 25。
- 2) 岩生周一：長野縣下高井郡金倉砒山蠟石鉱床調査報告, 地質調査所月報 Vol. 2, No. 7, 昭 26。
- 3) 武司秀夫：葉蠟石の鉱物学的研究, 窯業協会誌, Vol. 56, No. 633, 昭 23。
- 4) 渡辺万次郎：長崎縣五島の蠟石鉱床, 窯業原料, 第3集, 昭 19。
- 5) 木村守弘：三石蠟石の研究, 地質学雑誌, Vol. 57, p. 499, 昭 26。
- 6) 山田義雄：九州地区の礬土珪酸質窯業原料について, 窯業協会誌, Vol. 55, p. 117, 昭 22。
- 7) 山田義雄, 山崎亨：韓國慶尙南道産含 dumortierite 蠟石, 窯業協会誌, Vol. 60, p. 194, 昭 27。

(1) The Fuke mine district consist mainly of the Neogene lava; two-pyroxene andesites, liparite, and augite bearing hyperthene andesite.

(2) Many veins, i. e. Hon-Pi, Ichigo-V., Ginshiko-V. etc. are found in two pyroxene andesite, and they belong to epithermal fissure filling gold-quartz vein, having an

incline N 65° E (NS + EW) and N 45° W.

(3) Each vein is composed of fissure system of 3 directions, which intersect at an angle of about 30~45°.

Ore shoots are found at this intersection of 2~3 fissure system.

(4) The mother rock is propyritized, silicified, agrillized and chortitized along fissures.

(5) The vein shows a network structure, grate-structure, brecciated structure and is composed of native gold, pyrite, chalcopyrite, zincblende iron ore, a small amount of argentite and galena etc., associated with calcedonic and white glassy or crystalline quartz, adularia and calcite.

(6) The grade of ore is 10~20 g/t of Au, 10 g/t of Ag on an average; the ratio of gold to silver contents 1:0.6~0.7.

## 要 約

1. 布計鉱山附近の地質は主に両輝石安山岩・石英粗面岩・含普通輝石紫蘇輝石安山岩の順序に溢流した新第三紀の熔岩よりなる。
2. 鉱床は両輝石安山岩(プロピライト)中の浅成裂罅充填含金石英脈で、NS, EW, N 45° W, N 45° E の4系統の裂罅に沿って生成される。
3. 2~3系統の裂罅の複合せる鉱脈は鍾幅の変化が多く、また高品位部を形成しやすいが、1系統のみの裂罅による鉱脈は、単調な細脈で品位が少なく、高品位部は生成されない。
4. 裂罅は石英粗面岩によるその横圧力に起因するもので、一般に EW 方向の鉱脈の高品位部を形成する。
5. 鉱脈は網状・格子状・角礫状等の構造をなし、鉱石は自然金・黄鉄鉱・黄銅鉱・閃亜鉛鉱・方鉛鉱・鉄鉱・輝銀鉱等よりなり、脈石は石英・氷長石のほか若干の方解石を伴う。
6. 母岩の変質は珪化作用・プロピライト化作用のほかに、粘土化作用・緑泥石化作用が認められる。
7. 合金品位は平均 10~20 g/t を示すが、含銀品位は低く、平均 10 g/t にして、その比率は、Au: Ag=1:0.6~0.7 である。

## 1. 緒 言

昭和 26 年度本所事業計画にもとづき、昭和 26 年 5 月鹿児島県布計鉱山附近の金銀鉛床の坑内・外における鉱床・地質の調査を実施した。

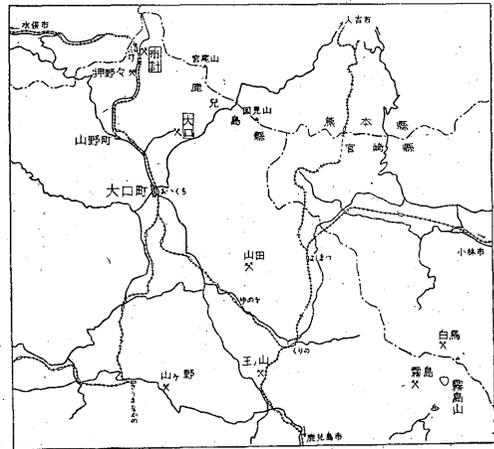
なお、当鉱山は現在休山中にして、坑内は二番坑以下

は水没しているため、調査は二番坑内以上の坑道について実施した。

調査に際し、終始御援助を賜った鉱山主任高田良太郎氏ほか各従業員の方々、ならびに調査に直接協力下された大口鉱山池田富男技師に厚く感謝する。

## 2. 位置および交通 (第1図参照)

鉱山は鹿児島県伊佐郡山野町大字山野にあり、その鉱区は鹿児島-熊本両縣にまたがる。鉱山事務所は山野線薩摩布計駅前であり、その主坑道坑口は駅前 100 m 内外の位置にある。



第1図 布計大坑鉱山関係位置図

## 3. 沿革

当鉱山の発見は詳らかではないが、明治から大正にかけて盛んに採行された。

昭和 18 年産金整備により休山となつたが、排水・復旧設備の問題で難点が多く、現在なお休山中である。

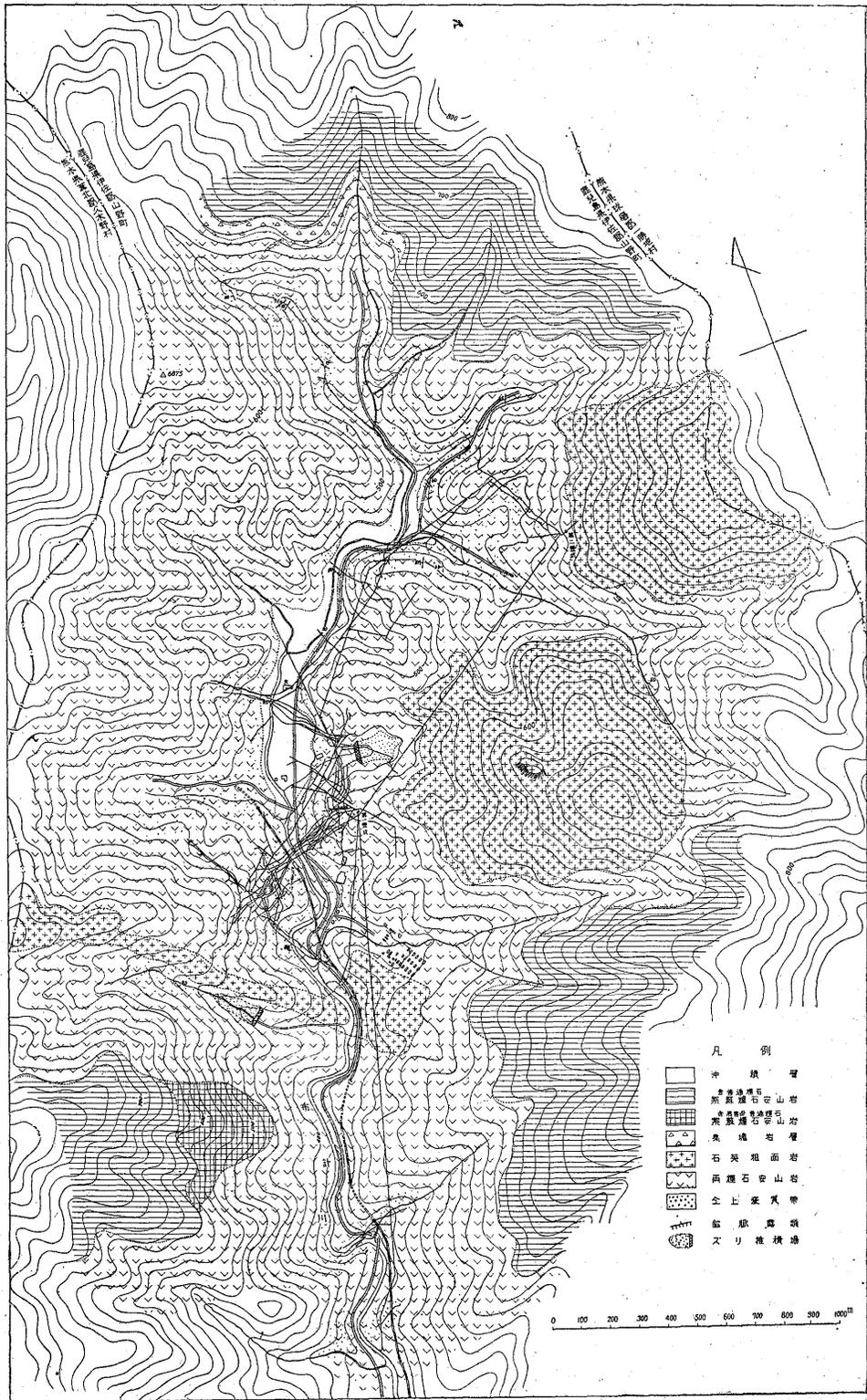
鉱山名	布計鉱山
	鹿児島県伊佐郡山野町
鉱業権者	ラサ工業株式会社
	東京都中央区京橋 1 の 2
鉱種名	金銀鉛
鉱区番号	鹿児島縣採登第 194 号ほか 3 鉱区
	〃 試登第 3, 913 号ほか 4 鉱区

## 4. 地質 (第2図参照)

附近は大部分両輝石安山岩よりなり、同岩石は布計地区鉱床帯の基盤をなす。

これを貫いて透出する石英粗面岩は、岩株または岩脈状をなして、天狗岩を中心とする地域に分布する。

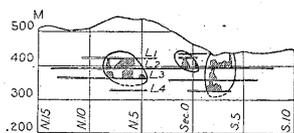
その後における火山活動による熔岩として、含普通輝



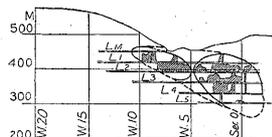
第 2 圖 布計鉞山地質鉞床圖



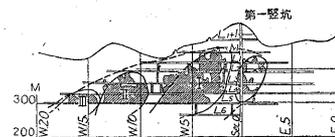
神賜坑批



一斗批



木批

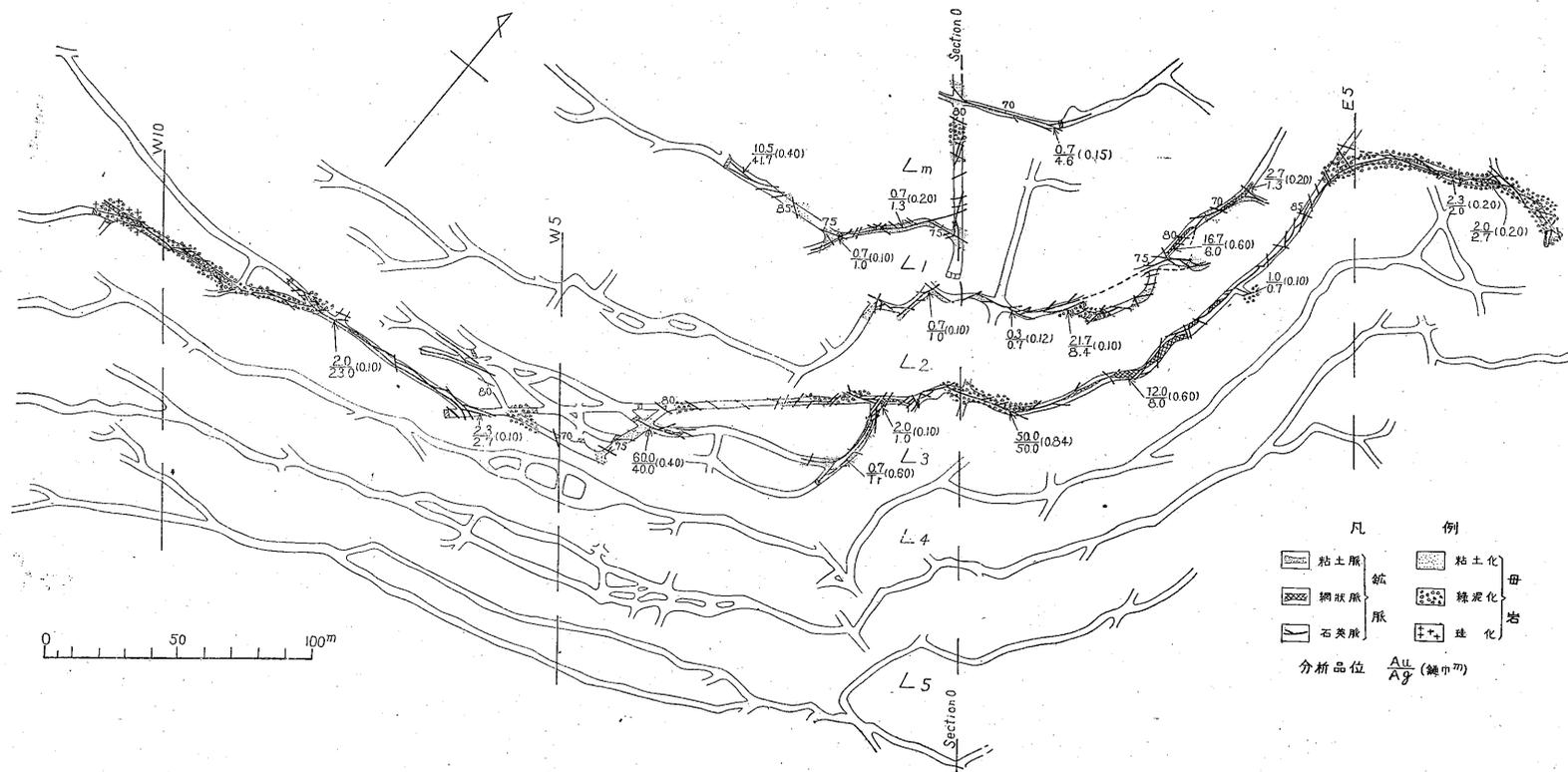


0 100 200 300 400 500m

富鉱部

第4圖 坑内截面圖

34—(108)



地質調査所月報 (第4卷 第2号)

第5圖 木桶地質鉱床圖 (L2以下は水没のため調査せず)

上記のほか本鉍系に属するものは直轄鉍・青鉍・競走場鉍・北二号鉍・三号鉍等があり、一号鉍系としては神賜坑鉍・二号鉍・市六鉍・増太郎鉍等がある。

本鉍は走向延長 660 m, 傾斜 N 85° の鉍脈で、NS 系および EW 系の 2 系統の鉍脈の組合せにより、ジグザグ形に連続する。

上記 2 系統の鉍脈は、本鉍西部においては EW 系が優勢で、東部では NS 系が優勢である(第 5 図参照)。

現在までに L<sub>6</sub> まで開発されており、現在 L<sub>2</sub> 以下は水没して下部の状況は不明であるが、L<sub>2</sub> までの鉍脈の状況、試料区等により推察すれば、L<sub>2</sub>-L<sub>5</sub> 附近までは相当高品位の鉍石が採掘されたと思われる。

その富鉍部は第 4 図に示す如く西南方に落ち、そのなかに第一・第二・第三の 3 単位富鉍体の存在が認められる。

単位富鉍体	走向延長	傾斜延長	平均鉍幅	平均品位	
				Au	Ag
第一富鉍体	150m	150m	1.11m	15.7g/t	11.4g/t
第二 "	120m	70m+	1.46m	15.7g/t	11.9g/t
第三 "	80m	40m+	2.20m	26.9g/t	11.4g/t

鉍幅は平均しては狭小で、10 cm 内外の鉍脈が多く、これらの細脈が富鉍部においては集合していると考えてもよく、この細脈は NS 系と EW 系の交叉する部分に著しく発達集合し、網状または格子状の偏菱形を示す鉍脈となる。細脈はいずれも乳白色ないし白色緻密の石英よりなり、その盤際は粘土化作用著しく、黄鉄鉍、その他硫化物の鉍染が認められる。上部坑道ではいずれも酸化されて褐色粘土となる。

部分的に緑泥石化作用が著しく、ことに一般に品位の高い部分に多くみられる。

珪化作用は本鉍西部・神賜鉍と交叉する部分、田中鉍附近に著しい。

一号鉍は本鉍黄端部にこれと交叉して連続的にみられる鉍脈で、走向 N 45° W, 走向延長 660 m, 傾斜 S 80° を示す(第 6 図参照)。L<sub>5</sub> まで開発されているが下部は水没してみられない。本鉍と交叉する部分は NS~N 70° E~EW~N 45° W と鉍脈の走向の変化を示しながら連続している。

鉍幅は一般に狭小で 10 cm 内外のもの多く、最大 50 cm である。品位は富鉍体附近では 20~30 g/t 内外を示すも、一般に著しく高品位のものは認められない。

その富鉍部は南東すなわち本鉍との交叉する方向に落ち、2 箇の富鉍体に分けられる。

傾斜は一般に S 80° を示すが、Sec. W 3~4 附近で N 10~20° W 系の小断層により影響されて、傾斜が若

干緩くなる。富鉍体が 2 分されるのは大体この附近である。

母岩は、緑泥化せるプロピライトであるが、断層附近より北はやや粘土化作用が強い。

一般に鉍脈の両盤は褐色粘土を数 cm 内外に伴うが、変質作用は弱く、南東部に至ると珪化が強くなる傾向がある。

神賜坑鉍は本鉍西方にこれと直交して、N 42° W の方向に走り、W 85°~90° に傾斜する。

現在この鉍脈は坑道埋没のため調査はできないが、本鉍西部の状況よりみると母岩は相当に珪化されているようである。

緑泥石化作用も比較的著しく、珪化されたプロピライトをみると、外観淡緑色ないし緑色の珪質岩で、これを顕鏡すれば石英の集合体のなかに緑泥石・黄鉄鉍の散点するのが認められるのみで、原岩の構造は全然みられない。

## 6. 鉍 石

鉍石鉍物は主として、自然金・黄鉄鉍・黄銅鉍・閃亜鉛鉍・方鉛鉍・赤鉄鉍・輝銀鉍よりなり、銀は自然金のなかにも若干含有され、エレクトラムとして産出されるものようである。

自然金は硫化物に伴って産出するほか、白色緻密状石英またはガラス状結晶質石英および氷長石中にも含有されることがある。

自然金はまた鉍脈両盤の粘土中にも含有され、1~数 cm の細脈が数 10 g/t~100 g/t 内外の品位を示すことがある。

一般に硫化物中の金粒は非常に微小なるものの如く、椀掛けによつても、その析出は技術を要する。しかし、白色石英または粘土脈中では、比較的粒度は大なるものの如く、高品位鉍では容易にそのなかの自然金を椀掛けにより認めうる。

現在、試験的に原始的な薩摩式アマルガム法でアマルガムを採取しているが、その実収率はあまり良くはないようである。

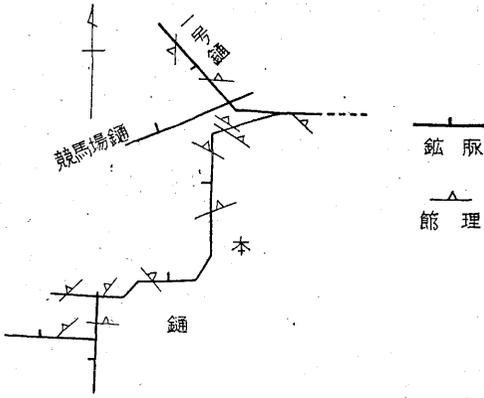
鉍石中の金銀品位の比率は、大体 Au : Ag = 1 : 0.6~0.7 である。

鉍石にみられる普通の構造は網状構造で、一般に粘土を伴うものが多い。1 部(富鉍部)では、縞状構造・輪状構造・角礫状構造を呈するものがみられる。輪状構造・縞状構造を呈するもので、緑黒色の緑泥石を伴うものは一般に高品位を示す。

## 7. 裂罅系 (第 8・9 図参照)

布計鉍山の鉍床を胚胎させた裂罅系の主要なものは、





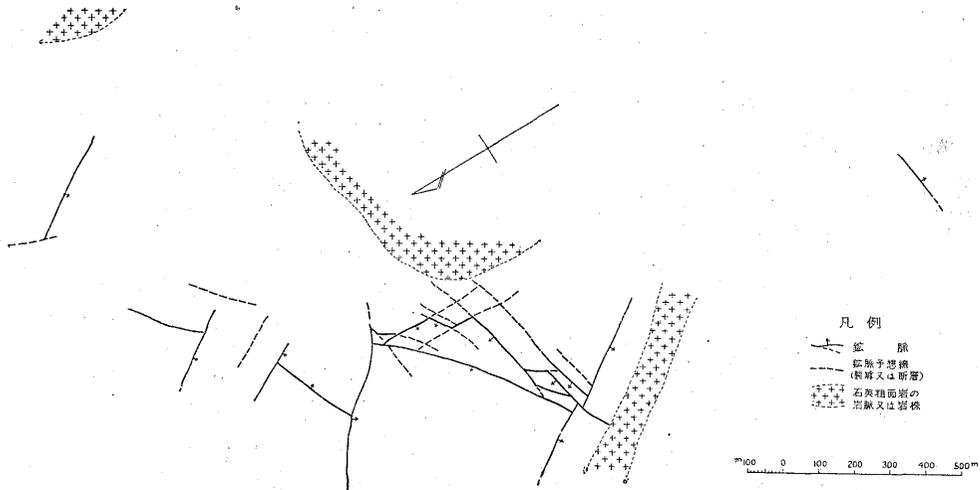
第7圖 本鍾と一號鍾との關係圖

すなわち、本鍾は特に NS および EW の2系により支配され、一般走向と斜交する格子状・網状細脈はいずれも偏菱形をなし、ジグザグに連続している。

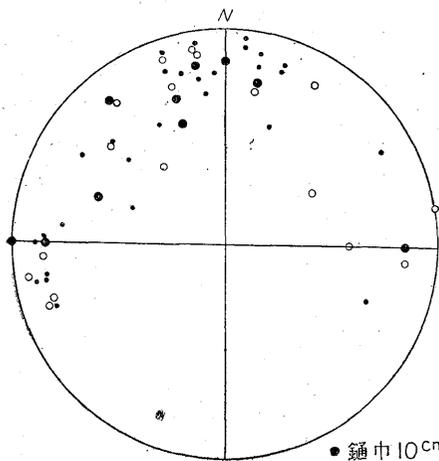
高品位部は特に EW 系の裂罅に生成する鉦脈に形成されることが多い。この裂罅系は水平的のみならず、部分的には上下垂直的に認められることもある。

### 9. 母岩の変質

両輝石安山岩は本地域の基盤をなし、一般に広域変質作用をうけ、輝石・橄欖石等の鉄苦土鉦物は、一般に綠泥石・カオリン?その他非晶質な粘土鉦物に変質され、若干の黄鉄鉦の鉦染が認められるが、斜長石は比較的新鮮のまま残っていることが多い。

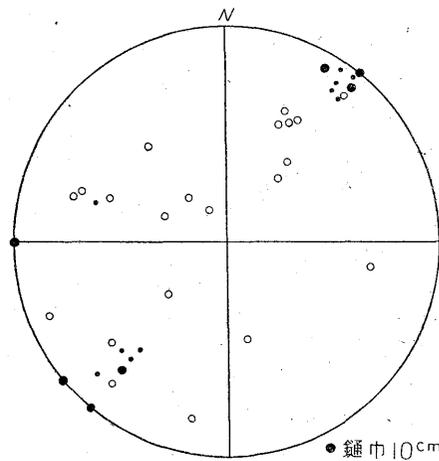


第8圖 布計鉦山 L<sub>2</sub> における裂罅系統圖



- 鍾巾10cm以上 (1~9cmヲ含ム)
- 1cm以下
- 割目、節理

(a) 本鍾裂罅系ステレオ投影圖



- 鍾巾10cm以上 (1~9cmヲ含ム)
- 1cm以下
- 割目、節理

(b) 一號鍾裂罅系ステレオ投影圖

石英粗面岩の周辺部では著しく珪化作用を受けて、堅硬な珪化プロピライト化するものが局部的に認められる。

鉍脈の発達する部分、特に鉍脈の両盤際においては粘土化作用が著しい。盤際の粘土中には、黄鉄鉍の酸化による褐鉄汚染の著しい部分が認められ、特に上部坑道において著しい。

鉍脈は一般に細脈であるので、鉍化作用による変質は著しくはないが、網状または格子状をなして細脈の集合による富鉍部を形成している部分は、粘土化作用が比較的広範囲におよんでいる。

また珪化作用も鉍化作用に起因するものは、富鉍部周辺に限られているようである。

上記の粘土化と珪化とがともに行われた斑状変質帯が、一号鍾二坑道においてみられるが、これは1~数cmの斑状をなす粘土が珪質岩中に含有されるもので、斑状粘土(カオリン?)中には比較的粗粒の黄鉄鉍の鉍染が認められる。

恐らく珪化プロピライトの斑晶斜長石の分解による粘土鉱物が、鉍化作用によりさらに変質作用が進み、同時に分結作用 Segregation も行われ、このような変質帯を形成したものである。

総括すれば、石英粗面岩の噴出の影響による珪化プロピライトのなかの裂隙に、後生的な鉍化作用が行われ、これに伴い粘土化・珪化・緑泥石化作用が行われ、黄鉄鉍の鉍染をみたものである。

### 10. 富鉍部

鉍脈の構造・母岩の変質・脈石の種類等により次の個所に富鉍部が存在する。

- a) 鉍脈の両盤が珪化され、盤際に褐色または灰白色粘土を伴い、乳白色の石英脈により形成される場合
- b) 裂隙の組合わせが多く、鉍脈の走向がジグザグに連続する場合
- c) 網状または格子状構造をなす場合
- d) EW系の裂隙に胚胎する鉍脈
- e) 緑泥石化作用著しく、かつ鉍脈に緑泥石を伴う場合

反対に低品位となる場合は次のようである。

- a) 鉍脈の脈質がガラス質または燧石質石英よりなり、また方解石に富む場合
- b) 鉍脈が1系統のみの単純細脈よりなる場合
- c) 五坑道以下では一般に低品位となる(ただし、本鍾は例外で、試料によれば六坑道まで可採されている)

### 11. 過去における生産量

年 度 (1月-12月)	鉍量 t	品 位		含 有 量	
		Au g/t	Ag g/t	Au kg	Au kg
昭和14年	36,700	9.26	6.39	315	169
昭和15年	37,000	9.91	5.42	345	132
昭和16年	40,000	7.25	6.35	265	198
昭和17年	36,300	10.05	7.35	341	202
昭和18年 (1月-3月)	9,500	11.05	8.14	97	60

### 12. 現 況

現在、休山中で、坑内は二番以下は水没している。従業員は6名で、保坑と同時に坑外設備の保全に従事している。

### 14. 結 言

今後、布計鉍山の開発に対しては次のごとき探鉍方針の下に進むことが適当と思われる。

坑外における母岩の変質図と同時に坑内における母岩の変質図を作成すること。

裂隙の性質により分類して鉍脈図を作成し、これにより富鉍部の存在を予想すること。

上記のような精査資料を基礎として、探鉍を行うことが望まれる。

(昭和26年5月調査)

### 文 献

- 1) 加藤武夫：新編鉍床地質学。
- 2) 吉田善亮：鹿兒島縣大口鉍山調査報告。
- 3) 松隈壽紀：大口鉍山産金鉍石の研究。