

# 銅・鉛・亜鉛鋳床調査報告

## 第 1 報

### 目 次

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 蔭ノ沢鋳山鋳床調査報告               | 1  |
| I ま え が き                 | 2  |
| II 位置・交通・沿革               | 3  |
| III 地形・地質                 | 3  |
| IV 鋳床概要                   | 8  |
| V 主要鋳石                    | 12 |
| VI 鋳床の生成時代                | 13 |
| VII 要 約                   | 14 |
| 盛能鋳山鋳床調査報告                | 17 |
| I ま え が き                 | 17 |
| II 位置および交通                | 18 |
| III 地形および地質概要             | 19 |
| IV 鋳床概要                   | 20 |
| V 開発に対する考察                | 23 |
| VI 要 約                    | 24 |
| コイカクシュシベチャリ川流域含銅硫化鉄鋳床調査報告 | 25 |
| ま え が き                   | 26 |
| I 位置、交通および地形              | 27 |
| II 一般地質                   | 29 |
| III 鋳 床                   | 37 |
| あ と が き                   | 45 |



胆振支庁管内幌別郡

## 蔭ノ澤鑛山鑛床調査報告

Report on Copper Deposits of Kagenosawa Mine, Iburi Prov., Hokkaido.

杉 本 良 也<sup>\*</sup>  
(Ryōya Sugimoto)

### Abstract

The Kagenosawa mine is located about 5 km. northwest of Horobetsu Station, Iburi Province, Hokkaido.

The hollocrystalline rock, intruded into the Neogene formations, is found in the neighbourhood of this mine. Especially, the relationship between plutonic rock and metallic ore deposit, which has been discussed, is clear at this mine.

The geological complex, developed in the adjacent area of this mine, belong to the Neogene Tertiary, various kinds of volcanic, and Quarternary sediments. The Neogene Tertiary consists of the lower green tuff, quartz-diorite intruded into the former rock (pl. 1 showing it's intruded relation), conglomerate and upper green tuff in ascending order. The conglomerate is composed chiefly of chert and slate derived from the so-called Palaeozoic, and subordinately of diorite and green tuff derived from the lower member. Its traced distance is very short, the thickness being about 60 cm. Covering the Neogene formations described above, the Quarternary sediments and volcanics are widely developed through the elevated plateau of this district. They are mainly composed of the Noboribetsu mud lava and pumice bed in ascending order.

The ore deposits are embraced in the lower green tuff, diorite and upper green tuff. Especially, the deposits which are now under mining are a vein-like ore body in the fault zone striking in N 80 E and in the brecciated zone of diorite striking N 10 E. The Suehiro and Shinsenku vein, composed mainly of brecciated quartz-pyrite-chalcopyrite, vein-like quartz-chlorite-pyrite-chalcopyrite and clay-like ore, belong to the former, and the Daiichi, consisting chiefly of ore showing the former two ore types, the latter. On the other hand, the network type deposits, which had produced the higher grade ore of Au, Ag in the earlier development of this mine, are embraced in the clayed zone of lower green tuff. The Asahi, Senju and Kotobuki deposits belong to this type.

Furthermore, the deposits, showing the same mineral assemblage as in diorite, also

\* 地質第1課

exist in the upper green tuff, covering diorite and lower green tuff.

It is clear, accordingly, that the mineralization began after the deposition of upper green tuff, and then the ore deposition here was ultimately unrelated to the intrusion of quartz diorite. As covered by the Quarternary rocks, the accurate age of mineralization is unclear, but it is doubtlessly younger than the later Kummui stage.

## I まえがき

登別温泉図幅作成のために、筆者はその一部蔭ノ沢鉱山の調査を担当した。ここに、その概要を報告する。なお、この報告文は昭和27年10月に15日間の調査をおこなつて作成されたものである。

この地域は、古くから西南北海道金属鉱床地帯の一部として注目され、大正4年大日方順三<sup>1)</sup>がこの一部を調査した。しかしながら、その後調査される機会にめぐまれなかつた。蔭ノ沢鉱山もその一つにぞくする。よつて、筆者は鉱床の概貌をあきらかにし、あわせて、この地域の鉱床賦存状態をあきらかにするやうにつとめた。その結果、蔭ノ沢鉱山は新第三紀層を貫く石英閃緑岩を母岩としていることがあきらかとなつた。

かえりみると、新第三紀層を貫く深成岩にかんしては、すでに多くの発表がある<sup>2)</sup>。しかしながら、新第三紀の深成岩活動と金属鉱床との関係については、記載されたものきわめて少く、未解決のままに残されている問題も多い。

最近発表された斎藤正次の茅沼図幅説明書によると、同地方に発達する閃緑岩体は瀬棚統(新第三紀鮮新世上部)以前に侵入したもので、黒松内統(鮮新世下部)を貫ぬいていると結論し、さらに金属鉱床とも因果関係をもつていると指摘した。

このやうに、西南北海道のところどころに分布する深成岩と鉱床との関係の究明は重要な課題である。

ここに、蔭ノ沢鉱山でこの種の問題を究明し、新第三紀深成岩活動と鉱床との関係について、一小資料を提供しようとするものである。

小文を草するにあたり、いろいろと御指導、御批判をいただいた東北大学渡辺万次郎、茸木浅彦、北海道地下資源調査所斎藤仁、斎藤昌之、ならびに調査の際に、いろいろと便宜をあたえられた蔭ノ沢鉱山所長山田末吉の各氏に衷心より謝意を表す。

1) 大日方順三： 鉱物調査報告(北海道ノ部)22号, 1915.

2) 加藤磐雄はそれらに関する資料を一括して表示した。

加藤磐雄： 岩礦, 35巻, 4号, 91~106, 1951.

村上充英： 岩礦, 37巻, 6号, 223~229, 1953.

今田 正： 山形大学紀要(自然科学), 2巻, 3号, 253~260, 1954.

3) 斎藤正次： 五万分の一茅沼図幅説明書, 1952.

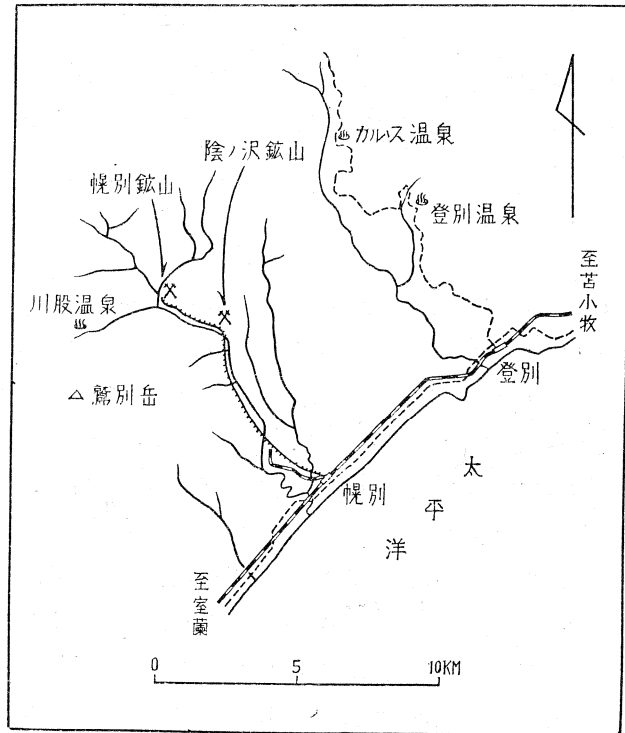
## II 位置・交通・沿革

この鉱山は北海道幌別郡幌別町にあり、内浦湾に面する幌別町市街地の北北東約 15 km に位置する。

鉱山に行くには、室蘭本線幌別駅で下車して、幌別硫黄鉱山に通ずる軌道<sup>2)</sup>を利用する。この間は約 1 時間である。

この地域は、昔から金属鉱床地帯として注目されてきたところで、多くの鉱山が開発された。白龍<sup>3)</sup>、幌別<sup>4)</sup>、旭日<sup>4)</sup>などが、その主なものであつたが、そのほか出鉱は見なかつたが探鉱された箇所は数多く存在し、いずれも、黒鉱式鉱床であつた。しかしながら、現在稼行されているのは蔭ノ沢鉱山ただ一つである。

蔭ノ沢鉱山の開発は古くて、明治末期から大正年間に金銀鉱を主な対象として探鉱されたようであるが、くわしいことは明らかでない。本格的に開発されたのは現鉱業権者の松本鉱業によつて昭和 15 年からで、毎月 50 トンを国富鉱山に売鉱した。戦後一時休山したが、昭和 25 年に再開し、閃緑岩体内に胚胎する新鉱床の発見、ならびに既存鉱床の上部、神仙坑延長などを採掘して、月 15~20 トンを国富精錬所に売鉱している。



第 1 圖 蔭ノ沢鉱山位置図

## III 地形・地質

この地域は第四紀の泥熔岩、火山碎屑岩などでおおわれているため、ゆるい傾斜で太平洋

1) 普通噴火湾と呼ばれている。

2) 幌別鉱山の硫黄は胆振線久保内駅までトラック運搬をすることになつたので軌道は廃止された。

3), 4) 大日方順三： 鉱物調査報告（北海道之部）22号，1915。

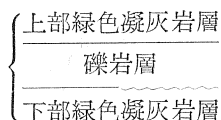
(内浦湾)にのぞんでいる。だが、泥熔岩の末端は高さ 30 m にもおよぶ崖となっており、河川の流域は侵蝕が進み、急崖絶壁をなし、ところどころには飛爆をかかっている。したがって、金属鉱床を胚胎する新第三紀層はところどころに点綴して分布しているにすぎない。

鉱山周辺は第 2 図に示すように、前述の第四紀火成活動によつてもたらされた泥熔岩、新第三紀の火山砕屑岩を主要構成員とする幌別層<sup>1)</sup>、およびこれを貫ぬく閃緑岩質の完晶質岩石とから構成されている。

### 新 第 三 紀 層

この地域に発達する新第三紀層は上にのべたように幌別層である。

この地層はさらにつぎのように三つに分けられ、新第三紀中新世訓縫統に対比される。



**下部緑色凝灰岩層：** この岩層は鉱山周辺では基底をなして分布する。岩質は塊状緻密で比較的堅硬であり、淡緑色を呈し、肉眼的にはきわめて少量の稜角形石英、短柱状の斜長石、時には径 2 cm 大の火山岩片を見出すにすぎない。しかしながら、鉱体の周辺では灰白色となり、黄鉄鉱の微粒の鉄染がいちじるしく、粘土質にかわつている。この粘土化作用は、石英閃緑岩体と緑色凝灰岩とが断層で接する個所で、一層顕著となり“かゆ”状の泥土に変化している。

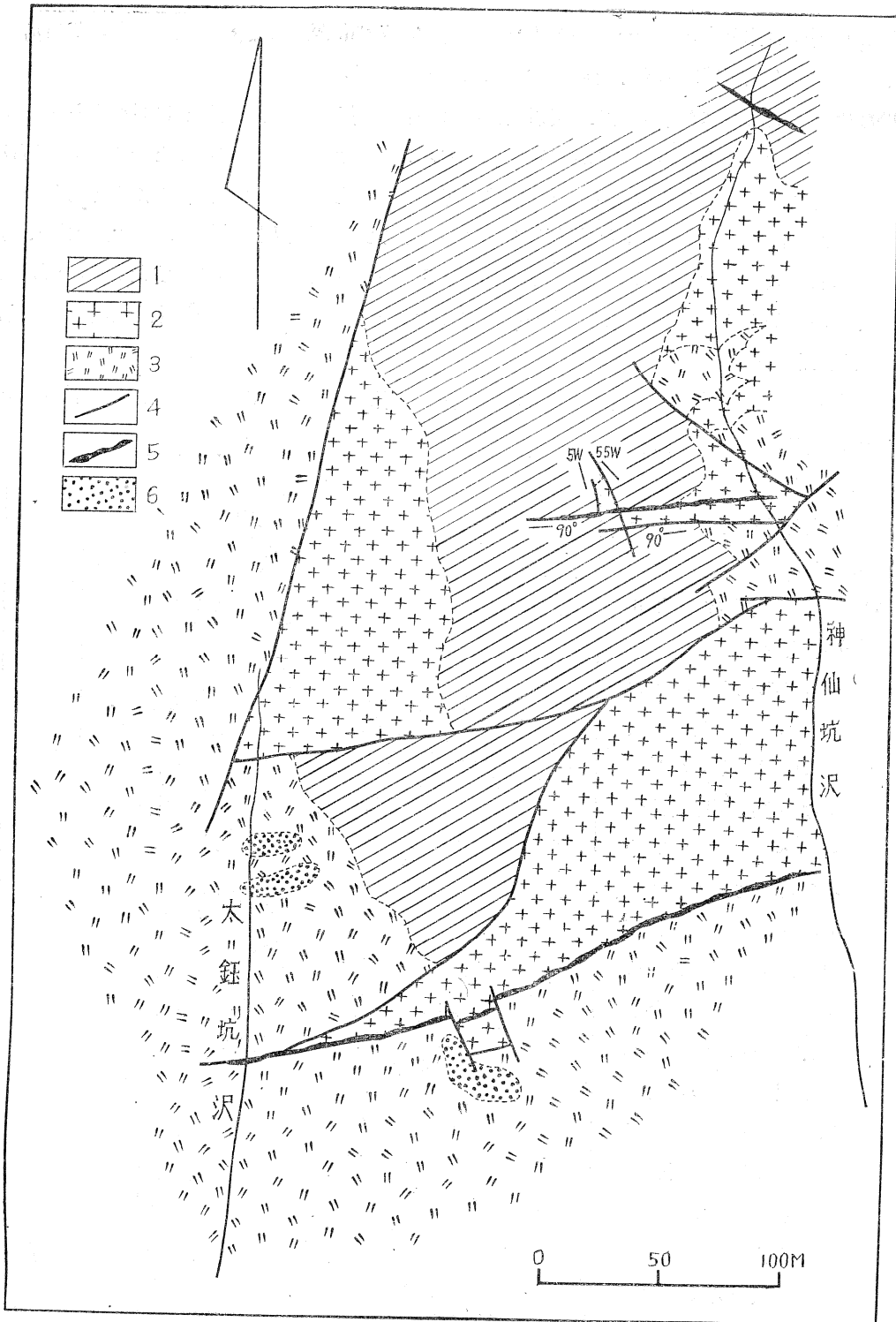
顕微鏡下では、基質は大部分が緑泥石化した緻密な海綿状玻璃からなり、その間を埋めて緑泥石が発達している。斑晶としてはアルバイト式双晶をしめす 0.5 mm 程度の破片状の斜長石のほか、時には 0.3 mm 程度の融蝕形石英がみとめられる。斜長石は、多くは分解してカオリン状の汚濁物を生じている。なお、角稜の火山岩片もほとんど緑泥石質物質にかわつているが、安山岩のようである。

**礫岩層：** この岩層が上にのべた下部緑色凝灰岩層を直接おおつているところはみとめられないが、石英閃緑岩体をおおつているところはみとめられる。神仙坑口から神仙坑沢をさかのぼる 170 m の地点では、この礫岩層が石英閃緑岩体の上に、ほぼ水平にのつている露出がみられたが、その厚さは 1 m ほどのもので、水平方向に追つてたしかめられた延長は約 20 m である。この礫岩層は径 5~6 cm の亜角礫の珩岩・チャート・黒色頁岩など、主に古期岩類の石等から構成されているが、石英閃緑岩・緑色凝灰岩の石等もみとめられる。

基質物は淡緑色の粘土質物である。

**上部緑色凝灰岩層：** 上にのべた礫岩層とは整合関係にある。多くの場合は礫岩層をかいて、

1) 斎藤昌之、小山内照、酒 純俊： 5 万分の 1 地質図幅説明書「登別温泉」 北海道地下資源調査所 (1953)。



第2圖 鈦床地質圖

1 上部綠色凝灰岩 2 石英閃綠岩 3 下部綠色凝灰岩 4 斷層 5 鈦脈 6 鈦染型鈦體

石英閃緑岩体を直接おおっているようであるが、その接触部はみられなかつた。岩質は、肉眼的にも顕微鏡的にも下部緑色凝灰岩と同じである。

**閃緑岩：** 上にのべた下部緑色凝灰岩層は、この石英閃緑岩質完晶質岩石に貫ぬかれているが、多くの場合は断層で接している。したがつて、貫入状態を観察することのできる場所は限定され、現在のところ、進入時の形態・延長などを把握することはほとんど不可能である。だが、現在の地表露出を追跡すると、大鉦坑沢と神仙坑沢との間のやや急峻な山地が、主に石英閃緑岩でできており、辺縁部はほとんど断層で境されている。すなわち、閃緑岩体の南面および北面は東西性、西面は南北性の断層によつて、それぞれ上下部緑色凝灰岩と境されている。

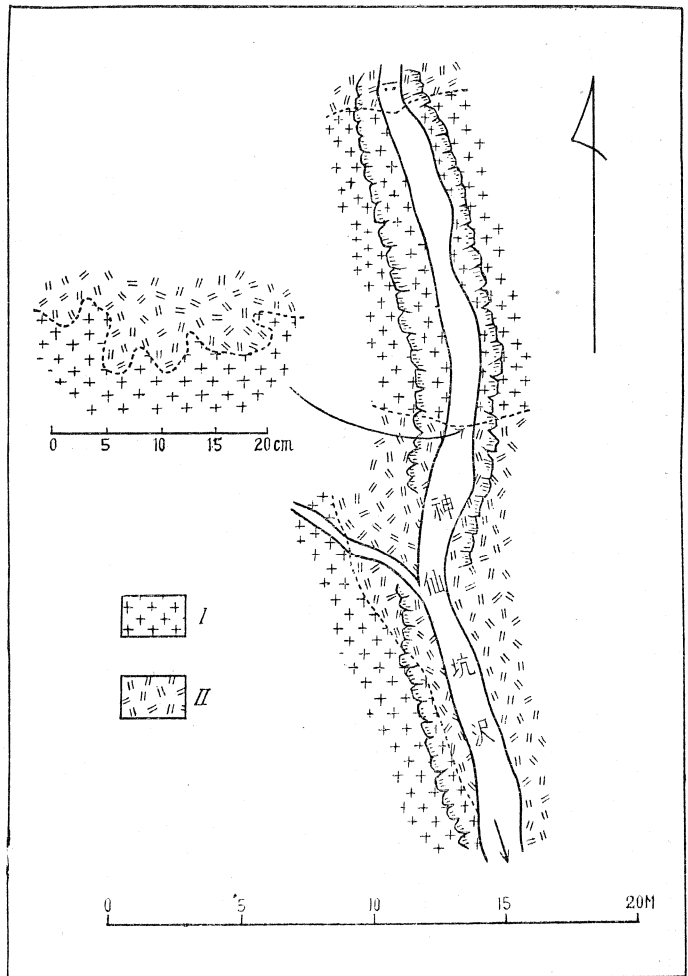
だから、貫入状態を観察できる場所は、閃緑岩体の東面と坑内の数個所にかぎられることになる。そのうち両者の関係がもつともよくわかる個所はつぎの2個所である。

A) 末広通洞坑坑口より  
157 m の地点

この地点では、図版1に示すような明瞭な貫入関係がみられる。すなわち、閃緑岩体が幅10~15cmの“ひも”状をなして貫入しており、緑色凝灰岩中の周縁部は堅硬緻密となっている。と同時に閃緑岩体との周縁部1cm位は黒色となり、さらに1cmくらいの“ひも”状の黒色部分が網状に貫入している。

B) 神仙坑沢

この沢をさかのぼると右岸に神仙坑口がある。この坑口から 35



第3圖 神仙坑沢における石英閃緑岩と緑色凝灰岩との関係  
I 石英閃緑岩 II 下部緑色凝灰岩



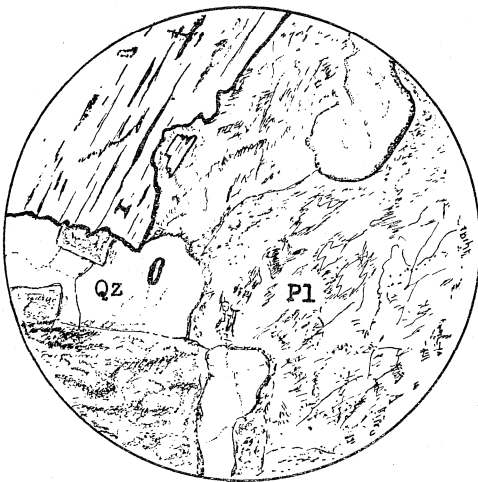
m 東に上ると、河底に第3図に示すような関係が観察される。この露出個所では、図版1にみられるような“ひも”状の貫入状態を示すことなく、10~15 cm の凸凹をもつて境している。

上にのべたように、閃緑岩は下部緑色凝灰岩中に貫入するが、礫岩層をへてさらに上部緑色凝灰岩におおわれている。しかも、前にのべたように礫岩中にふくまれている閃緑岩礫は、その下部に横たわる深成岩とは、岩質が全く同じである。

このようなことから、石英閃緑岩の貫入時代は、上部緑色凝灰岩堆積以前であることは明らかである。したがって現在のところ、この上下部緑色凝灰岩層は新第三紀中新世(訓縫統)に対比されるので、この閃緑岩の侵入時代も当然その時期となる。

この岩石は、長石、石英および有色鉱物からなり、有色鉱物はほとんどが緑色鉱物にかわっており、坑外では、普通淡赤褐色の鉄質物で汚染されている。したがって、新鮮な岩石は全くみあたらなかつた。そして、これらの構成鉱物ははつきりとした結晶形を示さず互に混入しあっている。

顕微鏡下でみると、その構造は一層顕著で、これらの鉱物はともに粗な花崗岩構造を示している。



第4図 石英閃緑岩薄片の顕微鏡スケッチ

H: 緑泥石化せる角閃石

Qz: 石英

Pl: 緑泥石化絹雲母せる斜長石

open nicol.

主成分鉱物は斜長石・石英・角閃石・正長石、副成分鉱物として、燐灰石・榴石がある。これらの量的割合は斜長石が最も多く、石英・角閃石がそれについてである。

その中の斜長石は半目形ないし他形で、時にはアルバイト式双晶やペリクリン式双晶がみとめられるが、ほとんど大部分はきわめて微細な結晶粒に変質し、識別が困難であるが、干渉色と屈折率の高い点から絹雲母、石英より屈折率の低い点から曹長石ならびに粘土質物と判定され、それらの集合体のようなものである。そして、変質ていどの少ない斜長石においても、変質作用は必ずしも規則正しく外部または内部に行われていない。すなわち、変質物の分布はすこしも規則性はみとめられない

が、あるものは双晶面や劈開面にそつて配列している。なお、斜長石は角閃石を充填し、かつ燐灰石の小結晶を包裹している。角閃石は自形ないし半自形で、もつとも大きな結晶は $0.8 \times 0.5$  mmで、多色性のいちじるしい緑色角閃石である。しかし、その大部分は緑泥石(一部黒雲母)に変化していると同時に、褐色鉄質物に汚染されている。緑泥石は多色

性がいちじるしく  $X'$ =淡緑黄色,  $Z'$ =淡緑色を呈し, 直消光を示す. 石英は他の鉱物の間を充填して存在し, 楕石を包裹する.

#### 第四系

第四系は河川氾濫原堆積物と火山碎屑岩とで構成されている. 前者は主に幌別川とその支流河川沿いに発達する砂礫堆積物である. 後者は蔭ノ沢鉱山事務所裏の崖およびこれと連続して, 幌別市街に通ずる道路の東側に一連の好露出がある. これは, 下部は淡黄灰色で, 玻璃中に少量の斜長石・紫蘇輝石・石英および磁鉄鈦の鉱物破片をおくむ浮石質凝灰岩で, その上位に最大頭大の種々の安山岩質岩石の歪円礫をふくむ礫層が発達し, さらに, 灰黒色の両輝石安山岩質岩屑が礫層をおおっている. この上部に, ほとんど水平に, 登別泥熔岩と呼ばれている灰暗色の安山岩質の岩石が突出して分布する.

この岩石は, 肉眼的に斜長石斑晶がみとめられているだけで, ほとんど大部分は玻璃から構成されている. 時には, このような岩質の部分と玻璃だけから構成される部分とが縞状をなしていることもある.

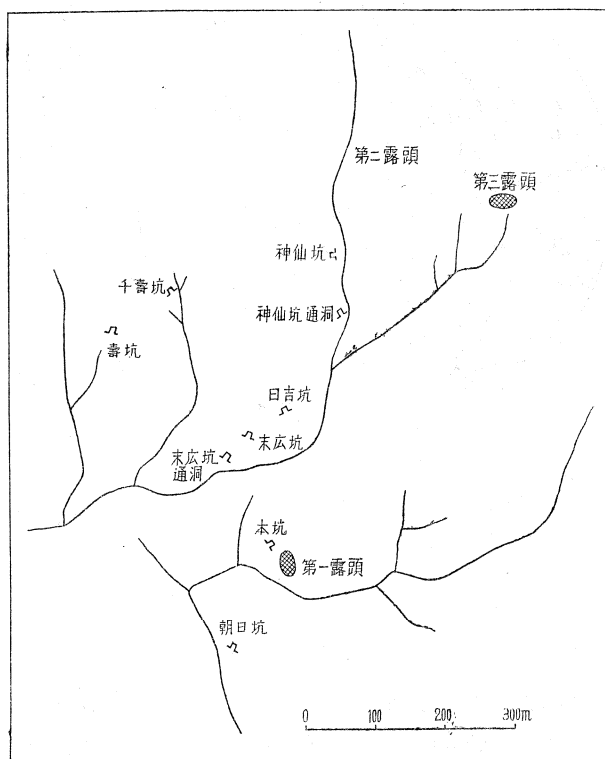
顕微鏡下では, 0.17 mm 大の自形あるいは破片状の斜長石が多く, 0.1 mm 大の紫蘇輝石これに次ぎ, 普通輝石・石英は, ごく少量である. 石基は玻璃のみから構成されている.

#### IV 鉱床概要

鉱床は倶多楽火山の北方, 幌別旧火山の東方に連なり, 幌別川中流にある. その頂上には前にのべたように新期火山岩である安山岩質泥熔岩・浮石がおおっているけれども, 谷底には主として鉱床を胚胎する緑色凝灰岩・閃緑岩が露出している.

新第三紀の火成活動と密接な関係をもっている金属鉱床は, いままではほとんどすべてが, 変朽安山岩や石英粗面岩のような火山岩質岩石と因果関係をもっているように記載されてきたようである.

とくに, 黒鉄・黒鉄式鉄床におい

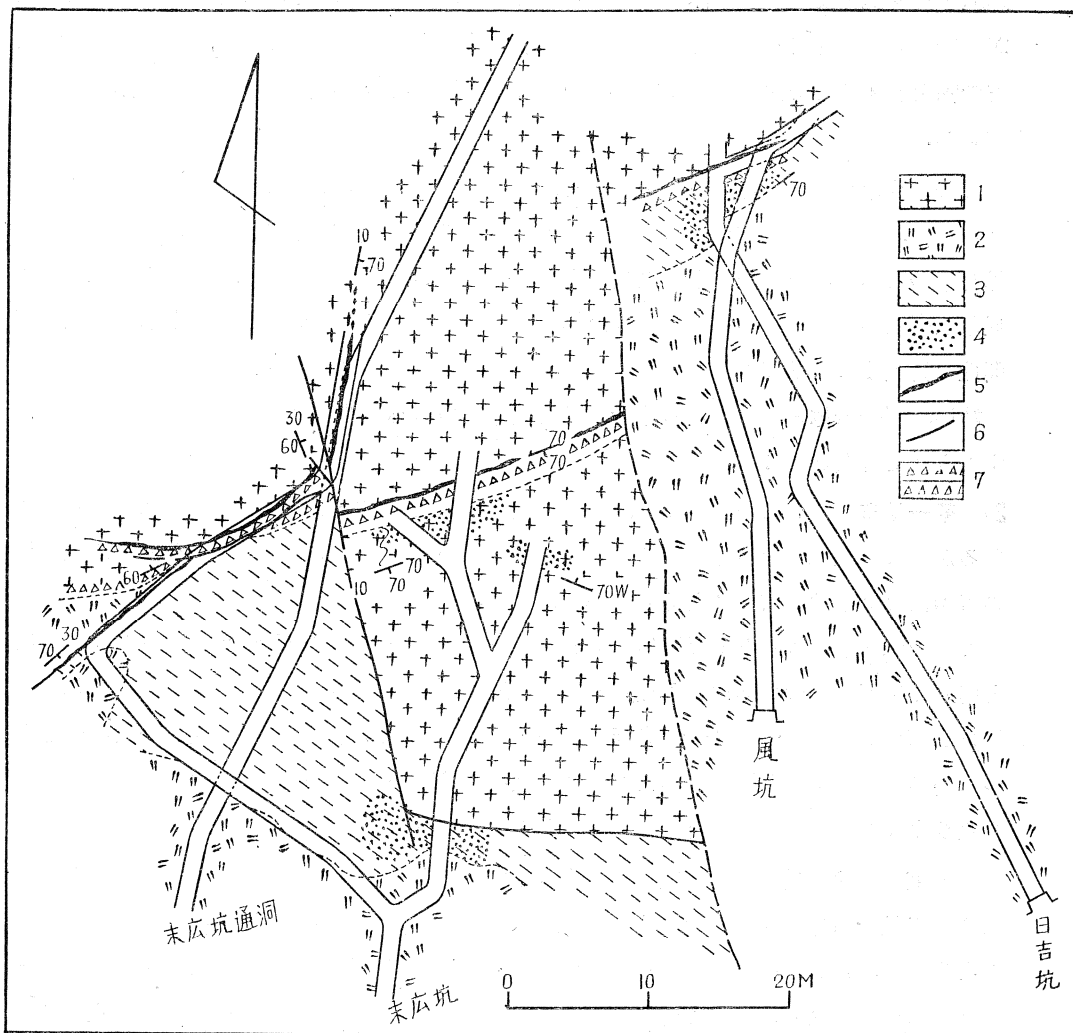


第5圖 露頭ならびに坑道位置図

ては石英粗面岩と結びつけて鉱床の生成過程が議論されてきた。ここで興味あることは、鉱床を胚胎する母岩がいままではほとんど記載されなかつた新第三紀層を貫ぬく閃緑岩にまでも、およんでいることがある。

すなわち、鉱床は主に閃緑岩および同岩と綠色凝灰岩との断層帯中に胚胎し、種々な型式をとる。その主なものは次のようである。

(1) 末廣鑛床 この鉱床は神仙坑沢と大鉦坑沢との間のやや急峻な山地にあり、N 70 E ~ 80 E・70~80 Sの走向・傾斜をもっている。すなわち、ほとんど垂直に近い東西に貫ぬく断層に沿つて発達した鉱脈であつて、上盤には断層角礫の発達がいちじるしく、下盤には鏡肌が発達が顕著である。鉱脈自身は通常の裂隙充填物ではなく、径2~7cmの珪岩・チ



第6圖 末広坑第一鉱体の坑内図

1 石英閃緑岩 2 下部綠色凝灰岩 3 粘土帯 4 粘土質鉱 5 鉱脈 6 断層 7 断層角礫帯

ヤート・閃緑岩・緑色凝灰岩の角礫細片を珪化・鉍化すると同時に、その間隙を黄鉄鉍・黄銅鉍・石英の鉍染したやや可塑性のある黒色粘土が充填している。鑛幅は広いところで 1.8 m、せまいところで 50 cm まで、比較的膨縮がはげしいが、脈が切れてしまうことはなく、走向延長は 200 m にもおよび、鑛の東西両端はともに淡色の脆弱な多少黄鉄鉍の微粒子をふくむ粘土帯にかわつている。現在までに、この鉍山から出鉍した銅鉍の大部分はこの鑛から採掘したものである。

この鑛は上にのべたように断層鉍脈であり、緑色凝灰岩を上盤、閃緑岩が下盤となつてゐることが多い。しかしながら、未鉍坑地並では第 6 図に示すように断層により上下両盤とも閃緑岩体となつてゐることもある。すなわち、下盤側には 10 cm ほどの幅を有する黄銅鉍・黄鉄鉍・石英の集合体が N 80 E 方向の脈状型をとり、さらにその上盤側には、径 20~30 cm の黄銅鉍・黄鉄鉍の鉍染した角礫質閃緑岩塊の黒色粘土で膠結された 50 cm ほどの幅を有する部分が発達している。そしてやや脆弱な赤褐色を呈する閃緑岩体に移過している。

このような特別な場合もあるが、母岩におよぼす変質作用は上盤側の緑色凝灰岩にいちじるしく、とくに黄鉄鉍化作用・粘土作用が顕著であるが、鉍体としては比較的明瞭な境界をもつている。その変質帯も鉍脈と同様に——狭いところで 1 m、広い所で 10 m——不規則な膨縮性を有している。しかしながら、現在の資料では、鑛幅と変質帯幅との間に規則性を見出すことはできないようである。

結局、閃緑岩体と緑色凝灰岩体との断層破碎帯の追跡以外には稼行できる鉍化帯を見出すことはできないようである。

(2) 第一鑛床 上にのべたように、この鉍山の鉍脈型鉍床はすべてほぼ東西性の走向であるが、この鉍床だけ南北性である。東西性鑛との関係は第 6 図に示すように鉍床生成後の断層により転位しているため明らかではない。

この鉍床は上下両盤とも閃緑岩を母岩とし、走向 N 10 E・傾斜 80 S で、東西性の鉍脈と同じく断層に沿つて発達した鉍脈である。鉍体の鑛幅は 70 cm で比較的膨縮の変化なく連続している。現在のところ走向延長 25 m で、北端の鑛先はやや不規則な分岐状態をとつている。このような点から考えて、この鉍床の裂罅帯はおそらく東西性の断層運動ともなう余波的の運動の結果をもたらされたと考えられる。

その鉍脈状態を見ると、図版 2 に示すような非対称性であつて、晶洞にとんでおり、時には、径数厘内外の緑泥石化、珪化した角礫質閃緑岩体を取囲んで輪鉍構造を示していることもある。鉍石は堅硬緻密にして、緑泥石・紫色石英・黄銅鉍・白色石英・黄鉄鉍で構成されている。なお、これら構成鉍物も末広坑地並 10 m の握上り附近では、天水の酸化作用のため表面は青藍色の輝銅鉍・斑銅鉍などに変化している。同時に母岩も淡赤褐色となつてゐる。

(3) **神仙坑 鍾** この鍾は神仙坑沢を約 300 m 北上したところの沢の左岸に露出している。鉱体は第 1 鉱体と同じように両磐は閃緑岩で走向は末広鍾と同じく走向 EW・傾斜 70 S の断層粘土脈である。すなわち、多少の黄鉄鉱微粒の鉱染のため、灰黒色を呈する粘土中に黄銅鉱・黄鉄鉱の緻密堅硬な塊鉱が不規則に存在する。鍾幅は末広鍾と同様に膨縮が激しく、広いところで 80 cm, 狭いところでは数 cm である。なお、その水平延長は神仙坑露頭から西側に 70 m ほど確認されているが、末端部は“びり”状となつている。しかし前にのべたような性質から考えてさらに西側への延長が予想される。期待したように、この鍾の西側への延長に相当する鍾が山陵をこえて、太鉦坑沢左岸にまでもおよんでいることが明らかにされた。したがつて、この露頭も構造・鉱物組合せが、神仙坑のそれと全く同様であることは勿論である。これに反して露頭東側延長は神仙坑沢にほぼ南北の断層によつて切断されている。

一方、傾斜方向への延長をながめると、末広通洞坑地並では、本鍾に相当する部分は黄鉄鉱の微粒によつて黒色を呈する 15 cm ほどの断層粘土脈で代表され、局部的に黄銅鉱を帯びているにすぎないようになつている。

(4) **千壽坑, 壽坑** どれも太鉦坑沢右岸に坑口があるが、入坑できないために、賦存状態は明らかでない。だが坑口附近に散在する“すり”から判断して、緑色凝灰岩中に胚胎する、黄銅鉱・黄鉄鉱を主とする塊状鉱染鉱床のようである。

なお、千壽坑口附近に軟弱な淡緑色粘土があるが、これはおそらく第 2 図に示すように、N 10 E 方向の断層に由来する粘土と考えられる。

(5) **朝日鑛床** 鉱山事務所から蔭ノ沢を約 500 m 北上すると、末広通洞坑の南南東 260 m の地点に、この鉱山開発のきっかけとなつた鉱床の露頭がある。露頭は多少鉱染した黄鉄鉱の酸化のため、幅 15 m ほどの“やけ”を生じており、かつ、珪化のため堅硬緻密となつている。

この鉱化帯に走向 NS, 傾斜 75 E の幅 1 m のいちじるしい珪化した部分, EW, 70 N, 幅 30 cm の石英, 黄鉄鉱の鉱染した脈状部分, ほぼ上記 2 方向をとる網状部分から構成されている。

坑道埋没のため下部鉱体の状態は明らかでないが、“すり”から、緑色凝灰岩の粘土帯中の含金銀黄鉄鉱—黄銅鉱—方鉛鉱—閃亜鉛鉱—黄銅鉱—重晶石—石膏—石英を構成鉱物とする塊状鉱体のようである。

(6) **第二露頭, 第三露頭** 第二露頭は神仙坑口から神仙坑沢をさかのぼる 160 m の地点, 第三露頭は第二露頭の南南東 200 m の地点にある。両露頭とも上部凝灰岩中に胚胎する黄銅鉱・黄鉄鉱・閃亜鉛鉱・方鉛鉱・石英脈で、走向 N 60 W, 傾斜 70 E, 鍾幅 30 cm である。第三露頭は第二露頭とほぼ同一直線上にあつて、同一鉱脈のようであるが、前にのべたようにこの鉱山の鉱床の多くは、断層で転移しているため明らかでない。

## V 主要 鉍 石

現在採掘中の 2, 3 の鉍石についてのべる。

### 角礫石英黄鉄鑛黄銅鑛鑛石

珪質で、時に黄鉄鉍微粒の散在する径 3 cm 内外の石英閃緑岩角礫を、石英・黄鉄鉍・黄銅鉍の集合がおおい、いわゆる角礫鉍を形成している。

閃緑岩角礫の中心部は石英で交代され、その原鉍物の輪郭は全くみとめられない。かつ、その辺縁部は幅 0.5 cm の緑泥石で交代されているが、岩礫の原形はみとめられる。

各角礫のこのような緑色辺縁部を基底として、発達しつつある石英結晶をさまたげながら黄鉄鉍がくいこんで沈澱し、その間隙をモザイク状の黄銅鉍・石英の集合が充填するも、なお孔隙を残している。

このように一種の累帯構造を呈する。したがって先に晶出した鉍物を包裹することがあつても、貫ぬいていることはみとめられない。

以上から推定すると、この鉍石は相互に間隙を有する石英閃緑岩の各角礫の珪化・緑泥石化作用に始まり、沈澱作用は各角礫の辺縁部から始まつて、石英・黄鉄鉍を沈澱するも、なお、各角礫間に間隙があり、これをさらに石英・黄銅鉍が充填して生じたものとみとめられる。

二次鉍物としては、褐鉄鉍・斑銅鉍・輝銅鉍・銅藍がみとめられる。褐鉄鉍は黄鉄鉍の辺縁部あるいは割目に沿つてこれを交代する。なお、斑銅鉍、輝銅鉍の生成は黄鉄鉍にはみられなく、黄銅鉍に限られている。

これと類似の現象は、Spencer<sup>1)</sup>、長野長俊<sup>2)</sup>によつてみとめられている。すなわち二次的の輝銅鉍は黄鉄鉍よりも黄銅鉍を交代し易いとのべている。

一方、斑銅鉍は、上にのべたように、黄銅鉍だけに交代作用をおよぼし、綱状に貫通しているが、黄銅鉍の大部分を交代するようなことはない。時に、黄銅鉍を交代するごく少量の輝銅鉍ならびにその晶洞に銅藍を生じている。このような点から、一般にみとめられている銅鉍富化作用の進行系列<sup>3)</sup>—黄鉄鉍—黄銅鉍—斑銅鉍—銅藍—輝銅鉍—の中間過程を示しているのかも知れない。

### 脈状をした石英黄鉄鑛黄銅鑛鑛石

主として、珪化作用によつて淡緑白色となつた閃緑岩体の裂隙を充填し、さらにそれから分岐して綱状に貫ぬく。時には、淡白色珪質の径 0.5 cm 大の角礫閃緑岩をふくむ。この

1) Spencer, Eco. Geol., Vol. 8, No. 7, P. 627, 1913.

2) 長野長俊, 岩礦, Vol. 13, No. 5, P. 17, 1935.

3) Shouten, Eco. Geol., Vol. 29, No. 7, P. 646, 1934.

礫が多数になると、角礫鉍となつてくる。

この種の鉍石は不規則であるが、裂罅の両側は石英を主とし、さらに、その内側は石英・黄鉄鉍帯、中心部は連続性にとぼしいレンズ状を呈し、晶洞にとむ石英黄銅鉍帯となり、晶洞部の黄銅鉍は銅藍に変化している。さらに、これら各帯を、0.2 cm 幅の乳白色石英脈が網状に貫ぬき、時に晶洞部に石英結晶が簇生する。

### 粘土質鑛

緑色凝灰岩中の鉍染状鉍石、および緑色凝灰岩と閃緑岩の断層裂罅を充填した鉍石がこれに属する。

鉍石は母岩の角礫とその間を充填している黄鉄鉍・黄銅鉍微粒をふくむ黒色粘土からなっている。

したがって、正規の縞状構造を示してはならず、単にはげしく珪化ならびに粘土化された母岩の角礫が、さらに、石英・黄銅鉍・黄鉄鉍の集合によつて膠結鉍染されたにすぎない。そして、この種鉍石には、かなり多量の石英がみとめられる。その形も、不規則凸凹状のものから、短冊状のもの、微粒石英の不規則集合体などがあつて、ひじょうに複雑である。これはおそらく、石英閃緑岩自体からの、あるいは交代産物としての石英であろう。

## VI 鉍床の生成時代

この鉍床帯およびその周辺に分布する閃緑岩は、かつて、矢島澄策が、西南北海道寿都地方の調査において発表した深成岩ならびに鉍床と一連の關係をもっているものかもしれない。すなわち、氏は寿都図幅説明書<sup>1)</sup>で含石英輝石斑礫岩・石英斑岩（岩体中心部花崗閃緑岩、周縁部石英安山岩のように岩質の変化にとむが一括して代表せしめた。）のような深成岩活動が訓縫統の下限近くにあつたと記載した。同時に矢島氏は大玖鉍山において、石英斑岩の玢岩質の部分に銅・鉛・亜鉛鉍の網状脈が胚胎し、一種の黒鉍鉍床のような様子を示していると記載した。その後、河田英<sup>2)</sup>は同鉍山の調査を行つてつぎのように結論した。すなわち、石英斑岩は矢島氏と同様に漠然と新第三紀層下部に露出していたとし、鉍床周辺ではこの上に凝灰質砂岩・角礫凝灰岩・石英粗面岩質凝灰岩・頁岩・石英粗面岩質凝灰岩への順序で堆積し、頁岩が Cap Rock の役割を演じたと記載している。

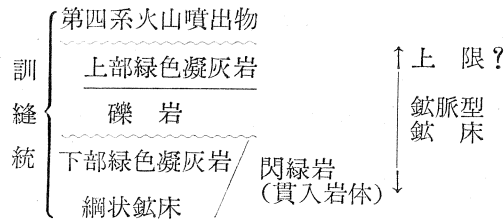
蔭の沢鉍山では、鉍化作用はすでにのべたように、下部鉍色凝灰岩、これを貫ぬく閃緑岩質岩体、さらにこれら両岩類および古期岩類の亜角礫をふくむ礫岩層、その上の上部緑色凝灰岩にまでおよんでいる。しかも各鉍体の構造・鉍物組合せ・母岩の変質などが類似する点から判断して、ほとんど一連の鉍化作用によつてもたらされたものと考えられる。したがって、鉍化

1) 矢島澄策外 2 名： 北海道工業試験場地質調査報告 寿都図幅説明書 1939.

2) 河田 英： 北海道工業試験場鉍床調査報告，第 2 号 1942.

作用の時期は上部緑色凝灰岩堆積以後であることは明らかであるが、上部緑色凝灰岩の上に第四系火山噴出物がおおつているため、現在のところ上限は不明である。

ここに、いままでのべてきたことを一括して、鉄床母岩と鉄床の関係を表示するとつぎのようである。



以上にのべた点から、この鉄床においては新第三紀層を貫ぬく閃緑岩を直接連鉄岩として、あるいは鉄床の成因と結びつけることは不可能のようである。

要するに、西北海道においては、大玖鉄山、蔭ノ沢鉄山のように、類似の時代の深成岩活動は鉄床とは直接的の関係を有しないようである。しかしながら、これらの基性緑色凝灰岩の上に石英粗面岩、同質凝灰岩が当鉄山周辺(地質図からはずれる)、大玖鉄山においても優勢に発達している点から、このような深成岩活動も、あるいは、酸性火山岩活動の前駆をなしたかもしれない。

一方、斎藤正次は茅沼図幅説明書<sup>1)</sup>において、筆者の深成岩活動の時期および鉄床との関係とは全く反対の意見をのべている。すなわち、図幅内の主要金属鉄床は石英閃緑岩、同玢岩、石英斑岩等の貫入活動に成因的關係を有するとし、かつ主要な鉄床は貫入岩体内よりも、これからやや離れた火山岩質岩石中によく発達しており、かつその時期は鮮新世の中頃であろうと記述している。

このような点から、現在のところ西北海道には2時期の深成岩活動があり、新しい時代のものが鉄床と密接な関係をもつているといえることができる。

## VII 要 約

蔭ノ沢鉄山の鉄床は新第三紀中新世に相当する下部緑色凝灰岩、これを貫ぬく石英閃緑岩、さらにこれら両岩類をおおう上部緑色凝灰岩中に胚胎する鉄脈型・鉄染交代型鉄床である。

鉄脈型鉄床は石英閃緑岩体内および石英閃緑岩と緑色凝灰岩との断層帯中にあつて、走向は東西方向が主で、南北は縦である。これに属するものは、第一鉄体・末広鑛・神仙坑鑛である。その鉄石は角礫質石英黄鉄黄銅鉄・脈状の石英黄鉄鉄黄銅鉄・粘土質鉄である。

一方、鉄染型・交代型鉄床は下部緑色凝灰岩の粘土帯に賦存するが、その規模は前者ほどではなく、かつて高品位金銀鉄を産したというが、旧坑のため明らかでないが、銅鉄には乏しかつ

1) 斎藤正次：5万分ノ1茅沼図幅説明書 北海道開発庁 1952。



たようである。鉍石は主に粘土質鉍である。朝日・千寿・寿鉍床はこれに属するようである。

この鉍床の鉍化作用（稼行のできる鉍体）が訓練統までおよぶことは明らかであるが、その上を直接に第四紀層でおおわれているため上限は不明である。なおこの鉍床においては、従来議論されてきた新第三紀層を貫ぬく完晶質岩石が鉍床生成と関係があるか、どうか、という問題に対しては、直接的には、役割を演じていないと考えられる。すなわち、鉍床は閃緑岩をおおう上部緑色凝灰岩中にまでおよんでいるので、鉍床生成を火成活動と結びつけると、閃緑岩は直接関与しないことになる。

しかも、西南北海道においては、新第三紀層を貫ぬく深成岩には、茅沼地方のように鉍床と直接関係のあるものと、蔭ノ沢鉍山のようにないものとの2種があり、かつその活動時代を異にしていることをつけ加えておく。

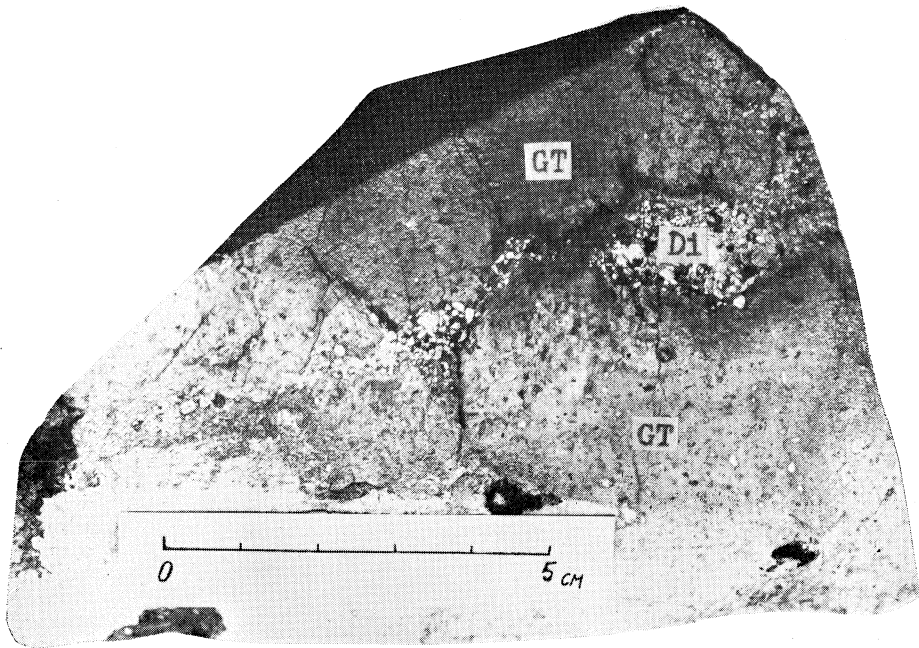
なお、この鉍山の将来探鉍されるべき、採掘されるべき箇所はつぎのようである。

(1) 末広鉍床は、一応、断層帯にそつて掘鑿されているが、南北性の断層による転移をかえりみることがなかつたようである。したがつて、その転移間になお未採掘の可採鉍石の賦存が期待される。

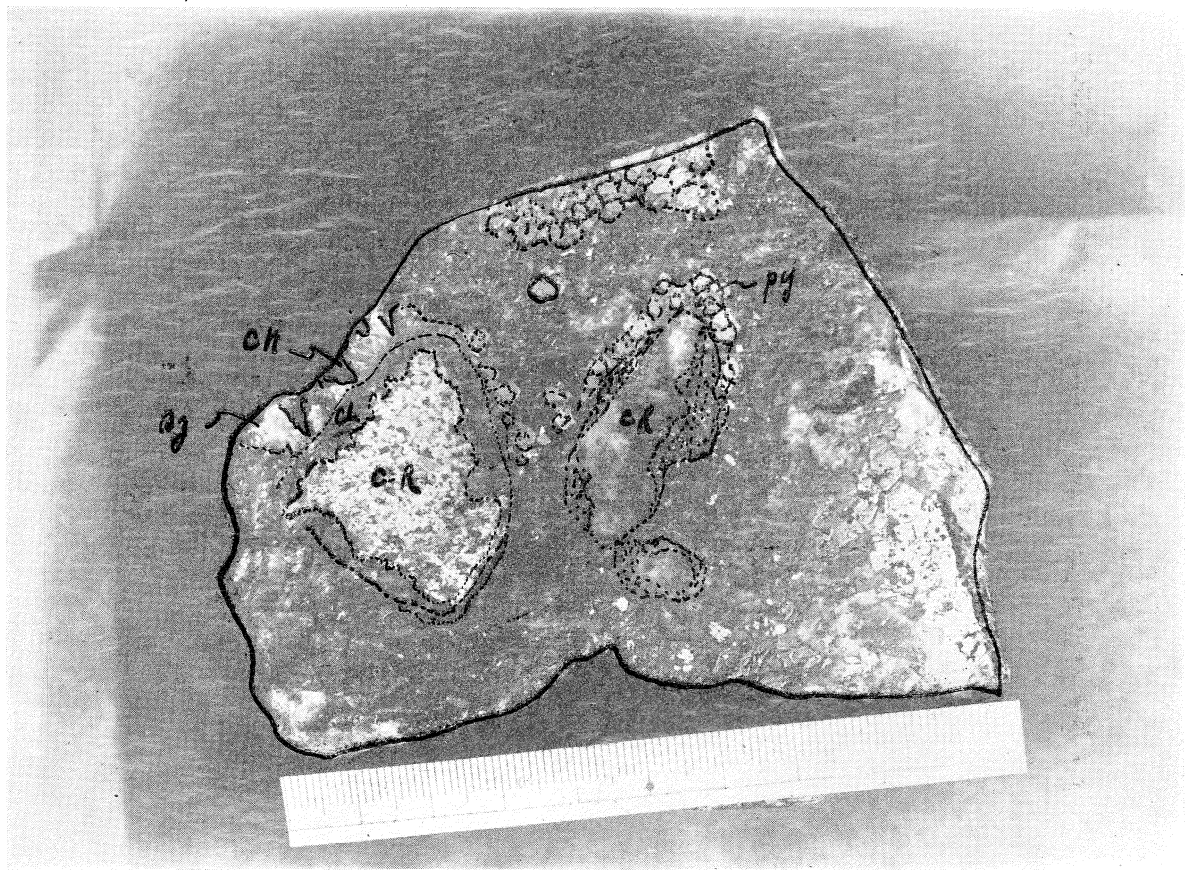
(2) 第一鉍体の北部鑿先はやや分岐状となつているが、さらにその鑿先探鉍をおこなつて確めるべきであると同時に、末広通洞地並から掘上りも必要である。

(3) 神仙坑鑿西側への鑿押しを行うべきである。しかしながら、この鑿は下部にきかないようであるから、あまり下位からの坑道掘進はさけたほうがよい。

(3) 第二、第三露頭、ならびにそれより北の粘土帯の精査がのぞまれ、特に両露頭の延長把握には電気探鉍がのぞまれる。



**圖版 1** 通洞坑における下部綠色凝灰岩を貫ぬく石英閃綠岩  
GT: 下部綠色凝灰岩 Di: 石英閃綠岩



圖版 2 角礫 鈦 石

Ch: 黃銅鈦 Qz: 石英 OR: 母岩 Cl: 綠泥石化部分 Py: 黃鐵鈦



圖版 2 角 礫 鈦 石

Ch: 黃銅鈦 Qz: 石英 CR: 母岩 Cl: 綠泥石化部分 Py: 黃鐵鈦