

## 重石及び水鉛鑛脈の品位測定に關する 2, 3 の試み

佐藤源郎\* 菊池徹\*\*

Résumé

## On Some Methods of Determining the Contents of Wolframite or Molybdenite in Quartz-Veins.

by

Motoo Satō &amp; Tōru Kikuchi

In this paper, the authors describe some assaying methods to determine the  $WO_3$  content in wolframite-quartz-veins as well as the  $MoS_2$  content in molybdenite-quartz-veins.

The method here proposed is one of the "Rosival-methods" to calculate the areal ratio of the ore minerals to the quartz gangue on the exposed face of veins and has been tried by the authors in Takatori<sup>1)</sup> and Kokurobe<sup>2)</sup> mines with satisfying results.

This method may be very good in the following points:

(1) It can be applied easily in field as well as in small mine.

(2) It is convenient, inexpensive and extemporaneous.

(3) It can obtain more accurate results than ever.

1) T. KIKUCHI & K. TOKUKURA: Geology and Tungsten Deposits of the Takatori Mine, Ibaragi Prefecture. (Bull. Geological Survey of Japan Vol. 2, 1951)

2) M. SATO, K. TOKUKURA & T. KIKUCHI: Molybdenum Deposits of the Kokurobe Mine, Toyama Prefecture. (Bull. Geological Survey of Japan Vol. 3, 1952)

## 1. 緒言

鉬床の品位を判定する際、調査目的の鉬床が石英脈であり、鉬物が硫化物である場合には、脈石たる石英よりも硫化鉬物の方が遙かに硬度が低いから、試料採取に際して、硫化物の方が余計に試料に入り易く、従つて試料品位が実際の脈内平均品位よりも不当に高くなる傾向がある。こゝに述べる輝水鉛鉬のように特に硬度の低いも

のである場合には、この傾向は殊更著しい。また硬度の点だけでなく、劈開性の顯著さが加われれば、鉄滴重石のような場合にも同様の現象が生じる。これらの不都合を少なくするために、古くから種々慎重な処置が講じられ、また全く別の方法がとられることがある。

こゝに報告する二つの試みは、茨城県高取鉬山の重石鉬床および富山縣小黒部鉬山の水鉛鉬床において行われたものであり、石英脈中における重石あるいは水鉛鉬と脈石英との面積比を坑内現場で実測し、その数字から計算によつて品位を算出する方法である。この方法は既に多くの人によつて試みられているようであるが、その実施に當つては種々様々な違いがある。こゝに筆者等の行った試みを報告する。

## 2. 茨城県高取鉬山重石鉬床に於ける試み

昭和26年3月、高取鉬山の重石鉬床<sup>3)</sup>を調査した<sup>3)</sup>際、坑内の4カ所で試験的に行つた方法は、板ガラス(約30 cm×38 cm)を坑内へ搬入し、比較的滑らかに削つた鉬脈面に密着させ、透視された鉄滴重石の結晶を全く実物大に、そのガラス板上に墨で画く。これを坑外に持ち出し、ガラス板上の画をそのまま、下方より電燈にて照らして、方眼紙上にトレースして、方眼により1 mm<sup>2</sup>を単位としてその数を読み取り、白い部分(石英の部分)の面積および墨でぬつた部分(鉄滴重石の部分)の面積を求めた。

この方法によつて求めた各々の面積は、比較的正確性を持つているが、ガラス板の坑内搬入等の煩らわしさを有し、一日の作業としては、2名1組で10数カ所しか測定できない。

測定された各々の面積より計算<sup>3)</sup>した品位および、こ

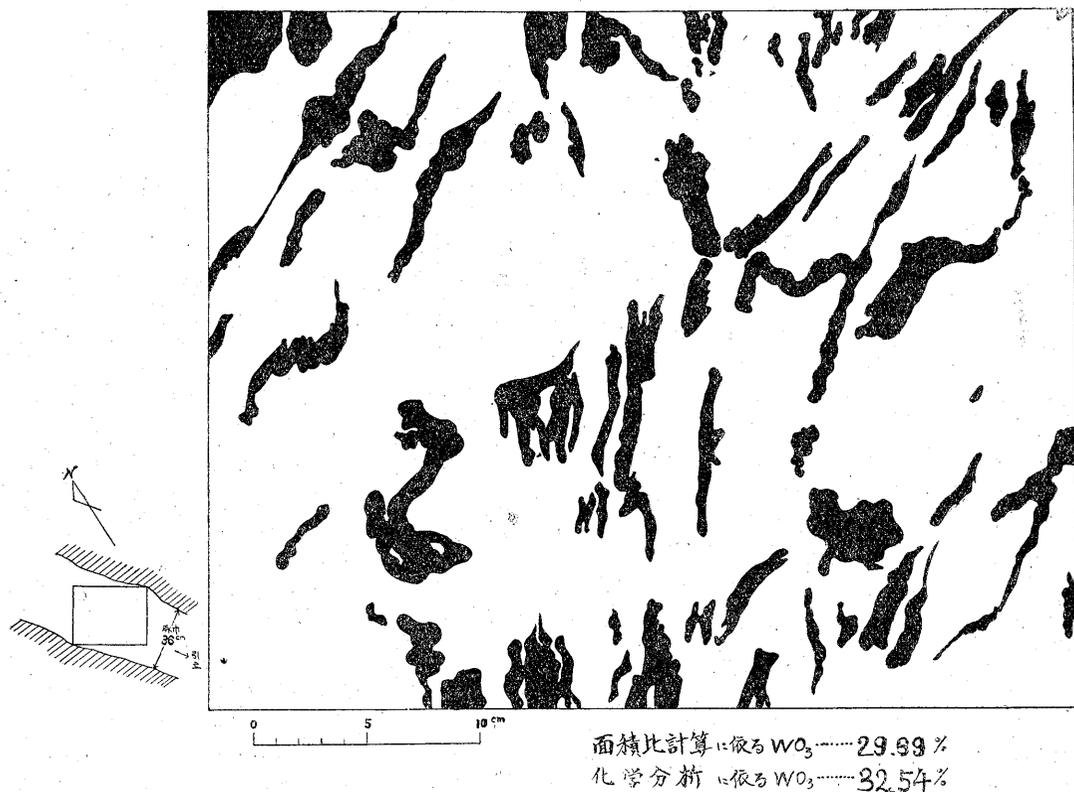
- 1) 古生代に關する砂岩・粘板岩および建岩を貫く石英脈で、鉄滴重石を主とし、磁鉄鉱・磁硫鉄鉱・黄鉄鉱・黄銅鉬・リシヤ雲母・螢石等を伴う。詳細は下記調査報告参照
- 2) 菊池徹、徳盛勝治：茨城県高取鉬山重石鉬床調査報告(地質調査所月報、第2巻、第9號、1951)
- 3) 鉄滴重石の断面積 = w  
石英部分の断面積 = q  
鉄滴重石の比重 = 7.2  
石英の比重 = 2.4  
鉄滴重石中の  $WO_3$  % = 75%

面積を測定した鉬脈面(單位の奥行を考えた體積)の  $WO_3$  % を x とすれば、

$$x = \frac{7.2w}{7.2w + 24q} \times 100 \times \frac{50}{100}$$

$$\therefore x = \frac{225w}{3w + q}$$

\* 鉬床部長 \*\* 鉬床部



第1図 通洞6号東抑断層際天井

の試験を行つた個所のガラス板をあてがつた面の採取試料の分析値とを較べた表を下に示す。(化学分析は地質調査所化学課担当)

	通洞6号東抑断層際天井	通洞6号東抑引立	通洞堅坑中心より西へ16mの所	通洞堅坑中心より西へ36mの所
面積比計算による WO <sub>3</sub> %	29.69	8.75	2.55	1.58
化学分析による WO <sub>3</sub> %	32.54	7.88	4.68	4.15
参照附図	第1図	第2図	第3図	第4図

第1図および第2図の場合には、面積比計算による値と、化学分析による値とは比較的一致している。これは高品位の場合には、どちらの方法で行つても大差のない事を示していると思われる。なお、第2図の場合において、化学分析によるものが、面積比計算によるものより品位が低く出ているのは、試料採取の際偶然に大きな石英の塊が採取袋中にコボレ落ちたためかと思われる。

第3図および第4図の場合には、いずれも相当の差を

生じている。これは低品位の場合には緒言で述べたような現象が一層著しく現われ、鉄滴俺重石の方が余計試料に入り、従つて試料品位が不当に高くなつたものとみられ、この故に試料採取に当つては、極めて慎重な注意が拂われなければならないことを示しているようである。なお結果の正確性については、面積比計算による方が、より正確であろうと考えている。

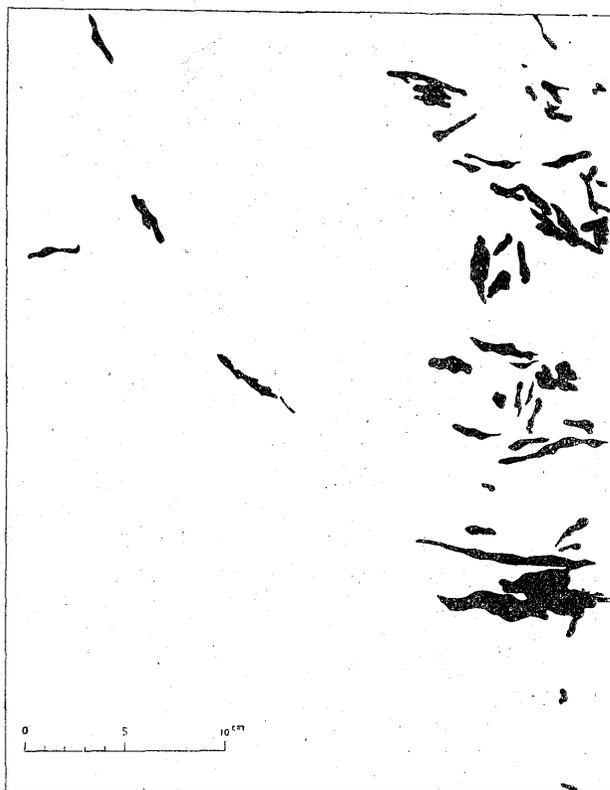
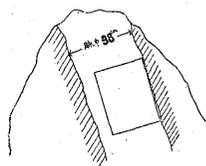
### 3. 富山縣小黒部鉱山水鉛鋅床に於ける試み

昭和26年8月、小黒部鉱山の 水鉛鋅床<sup>4)</sup>を調査した際、坑内において行つた品位測定<sup>5)</sup>の作業は、その目的が鋅床全体の平均品位を求めることにあつたので、できるだけ数多くの個所で実施する必要があつた。従つて前述の高取鋅山で行つたよりは遙かに簡単な方法を用い、1日に2人1組で100カ所の測定を行い、平均品位を算出した。

その方法は、坑内へ1.5cm程度の目盛の金網(普通市

4) 粗粒黒雲母花崗岩および石英閃緑岩中に貫入した10cm~30cmの石英脈に輝水鉛鋅を伴うもので、水平に近い緩傾斜を有する数枚の平行鋅脈である。詳細は下記報告参照

5) 佐藤源郎・徳島勝治・菊池徹：富山縣小黒部鉱山水鉛鋅床調査報告(地質調査所月報、第3巻、第 號、1952)



面積比計算に依る  $WO_3$  ..... 8.75%  
 化学分析に依る  $WO_3$  ..... 7.88%

第2圖 通洞6號東押引立 (1951.4.2現在)

販の餅焼金網)を持つて入り、これを鉍脈にあてがつて、石英の部分および輝水鉛鉍の部分の上にくる金網の針金の交点の数を読みとる。例えば『白(石英部の意)105, 黒(輝水鉛鉍の意)6』といった如く、針金の交点の数のみを読んで、各々の面積には考慮をおよぼさない。

この『白, 黒』の数およびその場所の鉍脈の幅を読んでノートして行くだけであるから、測定が非常に早く行える。すなわち坑内で2mごとに測定し、1日2人1組で100カ所程度を容易に測定することができた。

これらの各々の数より計算によつて、各個所の品位を求め、鉍床の平均品位を算出し、鉍量計算の基礎資料とする事ができた。

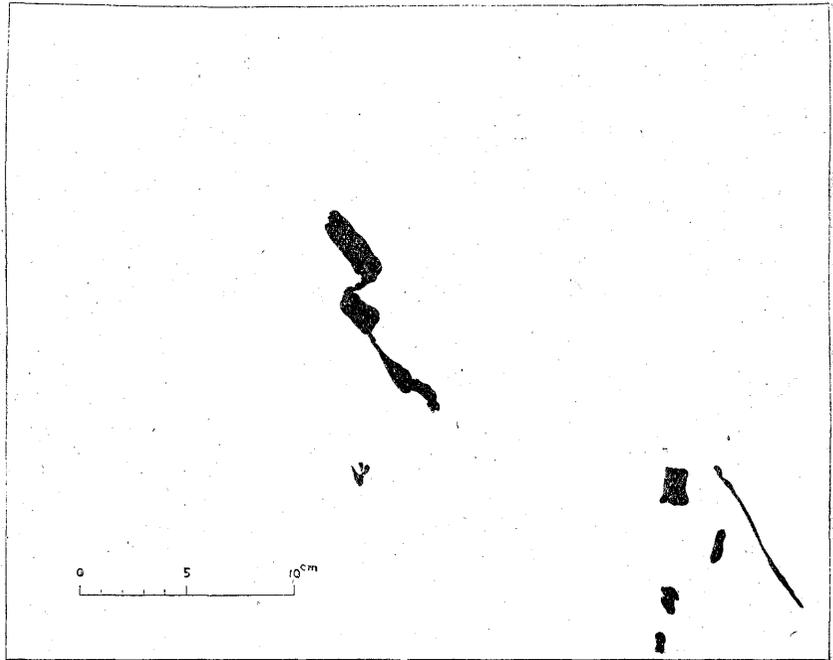
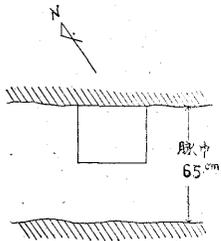
#### 4. 結 言

石英脈に伴う重石鉍床中、特に鉍溝俺重石を主とする型の鉍脈、あるいは同じような外観を有している含輝水鉛鉍石英脈等の品位測定に当つては、採取試料の化学分析による普通の方法以外に、既述の如く、脈の断面における石英と含有鉍物結晶の面積あるいは面積比を測定し、これに各比重を考慮して重量百分比を求める方法が

- |                        |      |     |
|------------------------|------|-----|
| 6) 輝水鉛鉍の上にくる針金の交点の数    | =m   | }とし |
| 石英部分の上にくる針金の交点の数       | =q   |     |
| 輝水鉛鉍の比重                | =4.7 |     |
| 石英部分の比重                | =2.5 |     |
| 輝水鉛鉍の集合體における $MoS_2$ % | =90% |     |

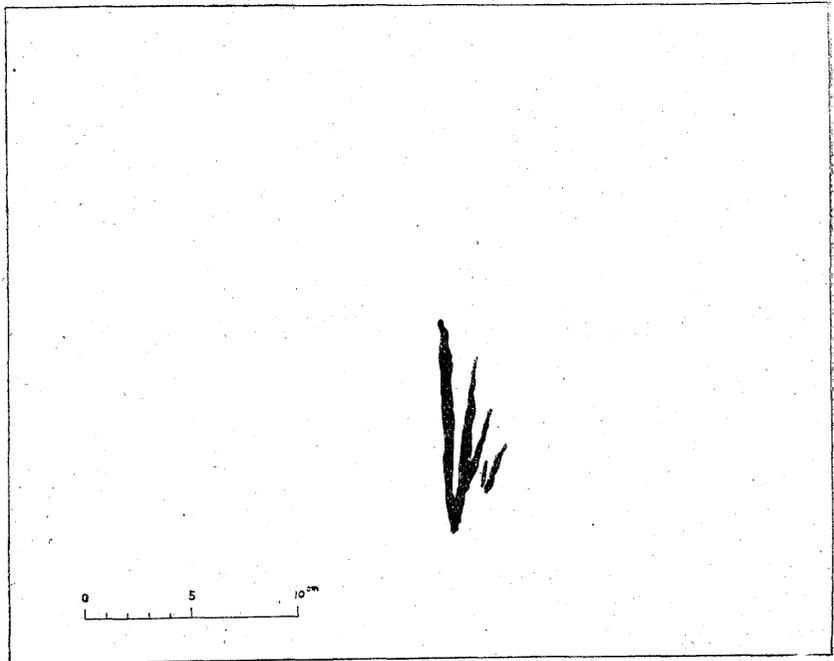
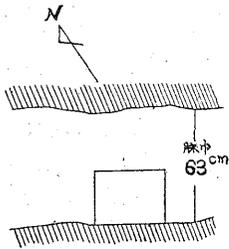
金網をあてがつた面(金網の目盛の長さを単位として、その単位の奥行を考えた體積)の  $MoS_2$  の%をxとすれば

$$x = \frac{4.7m}{4.7m + 2.5q} \times 100 \times \frac{90}{100}$$



面積比計算に依る  $WO_3$  ..... 2.55 %  
 化学分析に依る  $WO_3$  ..... 4.68 %

第3圖 通洞西8號豎坑跡中心より西へ16mの所



面積比計算に依る  $WO_3$  ..... 1.58 %  
 化学分析に依る  $WO_3$  ..... 4.15 %

第4圖 通洞豎坑跡中心より西へ35mの所

容易に実施できる。

この方法は、第一に現場で手軽に実施する事ができ、従つて第二に経費、手数ならびに時間の大きな節約をもたらし、さらに第三には、数多くの測定が容易であり、しかも各測定における試料採取の誤差がないため、結果の確実性をも増しうるといふような効果または能率をあげうる。

げうる。

その具体的な実施方法の細部に亘つては、上述2種のほかに種々な方法があり、さらに利用価値の多い方法が見出されると思われる。これらは今後の研究にまつべきであり、特に現場技術者の実際への應用が希望される次第である。

551.42 : 551.21 : 550.8(52.27)

## 東京都鳥島火山調査報告

高 島 彰\*

Résumé

### Volcano Torishima, Izu Archipelago.

by

Akira Takabatake

Torishima is one of those insular volcanoes on the Fuji volcanic zone, the island measuring 2 to 2.5 kilometers in diameter.

It is a stratified, double volcano, and the somma is composed of basaltic lava flow and basaltic agglomerate, the former occupying its lower part while the latter the upper part. Many dikes of dolerite are found injected into the upper and agglomeratic part of the somma. There are two central cones, Komochi-Yama and Iwō-Yama, and some explosion craters in the somma. Komochi-Yama seems to be stratified cones, though no exposure could be examined, but Iwō-Yama is a cinder cone composed of basaltic and andesitic ejecta. The Tamaokisato lava, two-pyroxene-andesite, covers the northern part of the island.

The volcanic history of the island so far as human record manifests may be summarized as follows:

In 1902 a violent explosion took place in the somma crater at the northern foot, and in the offing of the southwestern coast, and all the people there, about 125, were killed by the accident.

In 1939 a great eruption occurred in the somma, and Tamaokisato lava, at first flow-

ed northward beyond the crater rim, then Iwō-Yama was formed at the northern part of the somma, and finally a small amount of lava poured out from the foot of Iwō-Yama.

Volcanic activity at present is represented by the fumarolic and solfataric action, and some sulphur accompanying white sublimes are scattered sporadically on the slope of Iwō-Yama.

In the island, no ore deposit of economic value is found. Phosphate ore (Guano) which was said to have been concentrated was covered by the latest lava flow, and there is no remain of it. Accumulation of sulphur is too small in quantity to be mined.

### 要 約

鳥島は東西2.5 km, 南北2 km の小島で、全島火山噴出物よりなる。成層二重火山に属し、外輪山は玄武岩熔岩および玄武岩質集塊岩により構成せられ、中央火口丘には子持山と硫黄山とがあり、前者は成層火山丘をなすが、後者は円錐状噴石丘で、外輪山を構成する岩石の破片の外に新期の安山岩質の抛出物よりなる。昭和14年の活動によつて、玉置里・千歳浦方面に流出して遠く海底下におよんだ。新期熔岩は両輝石安山岩からなる。

島内には稼行価値ある鉱床はない。すなわち磷鉱(グアノ)はかつて採掘を企図されたことがあるが、現在では火山噴出物に被覆されてこれを見ることができない。また噴気孔口および硫気孔口に小規模の硫黄を産するが、稼行の対象とはならない。

\* 鉱床部鉱石課長