

北海道上川郡湯の沢鉱山水銀鉱床調査報告

斉藤 正雄* 渡辺 芳次**

On the Mercury Ore Deposit of Yunosawa Mine, Kamikawa-gun, Hokkaidō

by

Masao Saitō & Yoshiji Watanabe

Abstract

The mercury deposits of this mine occur in the Neogene Tertiary sediments of sandstone, mudstone, shale and younger volcanic rocks of rhyolite and andesite.

The veins and impregnated ore deposits are found along E-W structural zone in the propylitized andesite.

The extension of the mineralized zone ranges about 700 m in length, and 50~100 m in width.

The ores consist of cinnabar, native mercury and quartz. The average grade of mercury in high grade ore amounts to 0.4~0.5%, and in residual deposits, to 0.05~0.1%.

Any more geologic survey or prospecting at the mineralized zone and the under part of the rich ore would be desirable to develop this deposit reasonably.

要 旨

湯の沢鉱山(旧ペーパン鉱山)は、上川郡東旭川村字瑞穂にあり、旭川駅の東方は ≈ 25 km に位置する。

附近の地質は、新第三紀砂岩・泥岩および頁岩と、これらに貫入した流紋岩・安山岩類と、第四紀層からなっている。地質構造支配として、東西性ないし西北西のものを主とし、次いで北北東および最後に東北東の断層を生じている。

水銀鉱床は、変朽安山岩化した安山岩中に、鉱脈・鉱染状をなし、先の構造支配を受けて生成されたと考えられ、大体鉱床附近では破碎帯・粘土帯を伴う湾曲構造が発達している。鉱化帯としては、およそ西北西に平行して2帯が推定され、北部側のものをたどれば700 mの延長と50~100mの幅が認められる。ただし現状では、優良部と思われる2つの坑道およびその附近露頭を除いては、まったく下部の鉱況を明らかにしえない。

鉱石鉱物は辰砂・自然水銀・石英で、鉱石品位は優良部で平均 Hg 0.4~0.5%、表土中の残留部では Hg 0.05

~0.1%である。

今後鉱化帯の探査と、優良部の下部探鉱次第でかなりの鉱量が期待できる。

1. 緒 言

上川郡ペーパン山附近は、大雪山連峰の北西方にあたり、いわゆる環大雪山水銀鉱床区の一翼をなしている。このように本地域が水銀鉱床の有望地として、古くから注目されてはきたが、隣接の愛山溪鉱山が多少の開発をみたぐらいである。

ところが、最近ペーパン川の湯の沢鉱山(旧ペーパン鉱山)が開発に着手し、その有望性が認められてきたので調査を行なうこととなった。調査に要した期間は昭和30年6月の10日間で、鉱山附近の地形測量は橋本知昌・井上正文により、5千分の1でなされた。

本調査にあたり、大成鉱業の関係職員各位から種々の便宜を受けたので、とくに記して謝意を表する。

2. 位置および交通

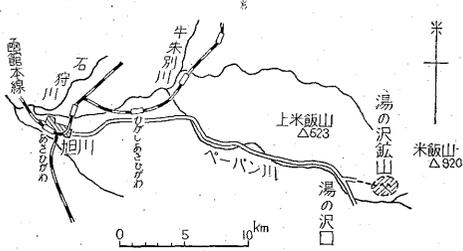
本鉱山は上川郡東旭川村字瑞穂(旧ペーパン)にあり、旭川駅の東方は ≈ 25 km の、湯の沢中流海拔450

* 北海道支所

** 元所員

m附近に位置する。

旭川市から湯の沢口までの 21 km はバスの便があり、これから 4 km で現場に達する。湯の沢口から 1 km はトラック輸送が可能であるが、3 km は馬搬によらねばならない。



第1図 位置図

3. 鉱 区

登録番号：石狩国試登 11,801号 (324ヘクタール)

鉱種名：金・銀・水銀

鉱業権者：旭川市9条通13丁目左10号

大成鉱業K. K.

鉱区所在地：上川郡東旭川村・当麻村

4. 沿革および現況

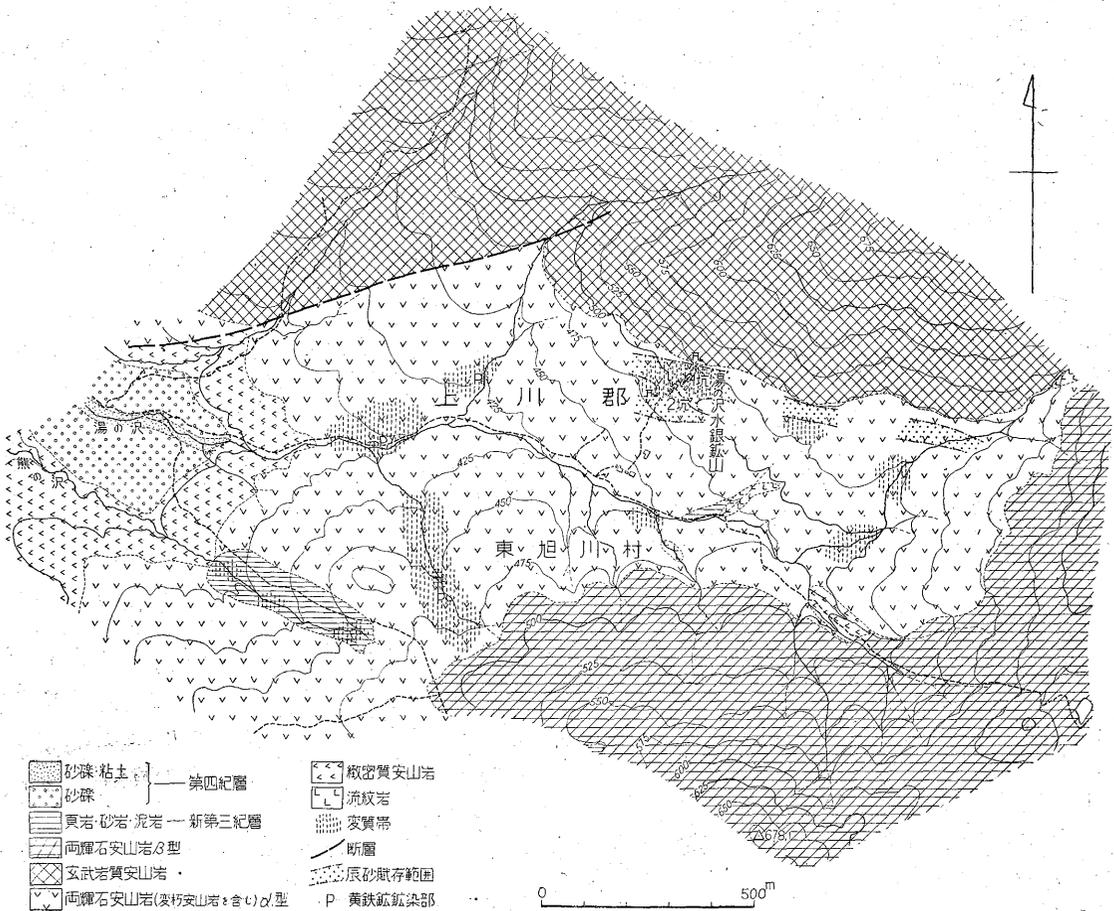
本地域に辰砂の賦存が知られたのはすでに10数年以前であり、附近の音の沢のものとともに、多少の探鉱はなされたが、いずれも開発するまでには至らなかった。

昭和28年になって本鉱山の開発に着目し、翌29年に瑞穂鉱業K. K. で鉱区を設定し、同30年には2本の立入および錘押坑道掘進により、僅かながら生産実績を上げてきた。

現在原鉱をボールミルにより2mm以下に破碎されたものを種流して水洗して、Hg 20%まで上げ、これを乾燥し、レットで焙焼して水銀を採取している。

5. 地 形

本地域は北海道中央山脈の西辺にあたり、かなり起伏のはげしい火山地形を示している。すなわち、その東方



第2図 地形および地質図

においては米飯山・安足間山などの海拔 850 ~ 1,200 m を超える連山が聳え、さらに東には海拔 2,000 m 以上の大雪山連峰が望見される。しかし地域の西方では漸次その高さを減じ、小丘陵地帯をなして旭川市をとりまく上川盆地を形成するようになる。

米飯山附近に源を発するペーパン川は、地域の南側を西流し、地域内湯の沢・熊の沢などの支流を集めて石狩川に注いでいる。

6. 地 質

附近の地質は、基盤に新第三紀層を有し、これに火山岩類が貫入被覆して地域の大部を占めており、さらに河川沿い僅かに第四紀の段丘砂礫層および沖積層がみられる。

新第三紀層は地域の中央部から南西部にかけて、各所に小さな露出を示している。主として砂岩・泥岩および頁岩からなり、いずれもほとんど暗灰色無層理で、砂岩は中粒緻密で緑色を帯び、頁岩は凝灰質のものが多い。

火山岩類は流紋岩と安山岩類からなるが、流紋岩が古く、また安山岩類には古いものより緻密質安山岩・両輝石安山岩 α 型 (変朽安山岩を含む)・玄武岩質安山岩・両輝石安山岩 β 型 註1) 等が認められる。

流紋岩は湯の沢上流と鉱山現場の南東の小沢中に露出し、いずれも帯赤褐色緻密で、しばしば風化して灰色、もしくは灰白色となっている。斑晶はきわめて少ないが、斜長石 > 斜方輝石 > 単斜輝石がみられ、斜長石は最大 2 mm の短冊状を呈し、斜方輝石は 0.8 ~ 1.3 mm で多色性を示す。石基には 0.1 mm 程度の針状斜長石が一定方向の流理構造をなしており、間を汚染された有色鉱物が埋めて、しばしば鉄鉱物が認められる。

緻密質安山岩は地域東部寄りの左股、および西部の湯の沢・熊の沢にかけてやゝ広く発達する。黒色ないし暗灰色堅硬で、僅かにみられる斑晶としての斜長石は、アメ色ないし帯白色半透明である。鏡下において斑晶はほぼ 40% を占め、斜長石 > 斜方輝石 > 単斜輝石で、これらの大きさは大体 0.5 mm である。斜方輝石には僅かに多色性、およびコロナ構造が認められる。

両輝石安山岩 α 型は、地域の中央湯の沢を挟んで最も広く分布するもので、熊の沢にまで及んでいる。しばしば変朽安山岩化して、水銀鉱床を伴う母岩となっている。暗灰色で、斑晶として半透明ないし白色化した斜長石と、僅少の有色鉱物がみられ、鏡下では斑晶が全体の 40% 程度で、斜長石 >> 単斜輝石 > 斜方輝石 の順となっている。石基は 0.2 ~ 0.4 mm の短冊状斜長石間を汚

褐色質物が埋めている。有色鉱物はかなり変質しており、鉄鉱物が多く認められる。変朽安山岩化したものでは、絹雲母化・炭酸塩化が激しい。

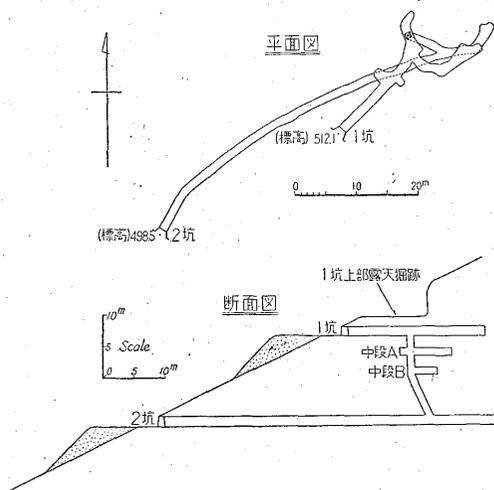
玄武岩質安山岩は地域の北部高地一帯に広く分布し、暗灰色緻密で、僅かに斜長石の小斑晶およびきわめて小さな有色鉱物が散点し、風化面が多孔質となっているのが特徴である。鏡下では斑晶が 20 ~ 30% 位で、斜長石 > 輝石である。斜長石は 0.4 ~ 0.7 mm、輝石は 0.1 mm 程度の小晶としてみられる。石基は 0.05 mm 前後の短冊状斜長石が大部を占め、間を変質有色鉱物で埋め、鉄鉱物が散点している。

両輝石安山岩 β 型は地域の南東部の脊梁に広く発達し、灰色ないし暗灰色地に、白色化した斜長石と、暗緑色輝石の斑晶が顕著にみられる。鏡下において斑晶は全体のほぼ半ばに達し、斜長石 > 単斜輝石 > 斜方輝石で、斜長石は 0.8 ~ 1.1 mm 程度、輝石は変質して鉄苦土鉱物となつてることが多い。石基の多くはガラス質流理構造を示す。

7. 地 質 構 造

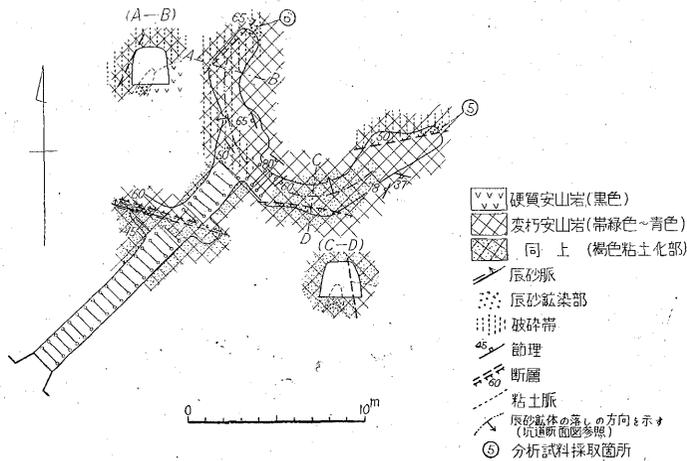
変朽安山岩を含む両輝石安山岩中の粘土、もしくは珪化変質帯は、第 3 図でも明らかのように、ほぼ東西性の支配が考えられる。また断層の大きなものは、新期のものとして、区域北西部に東北東に走っているのが確認される。地域外の構造をみても、上記の支配に準ずるものが多く、このほかに北北西、あるいは北北東の断層もみうけられる。

以上の構造支配を要約すれば、ほぼ東西性の大きな構造帯があつて、このなかに西北西および北北東の支配が行なわれ、水銀鉱床はこの構造に支配されて生成された



第 3 図 坑道の平面図および断面図

註1) 便宜上両輝石安山岩を α 型・ β 型に分けた。



第4図 1坑坑内地質・鉱床図

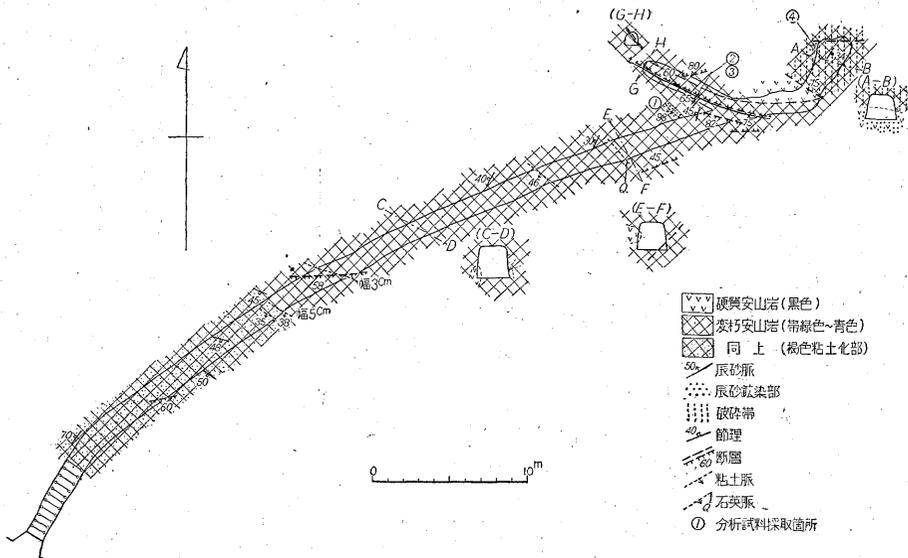
ものと思われる。そして最後に東北東の断層を生じたと考えられる。

8. 鉱床

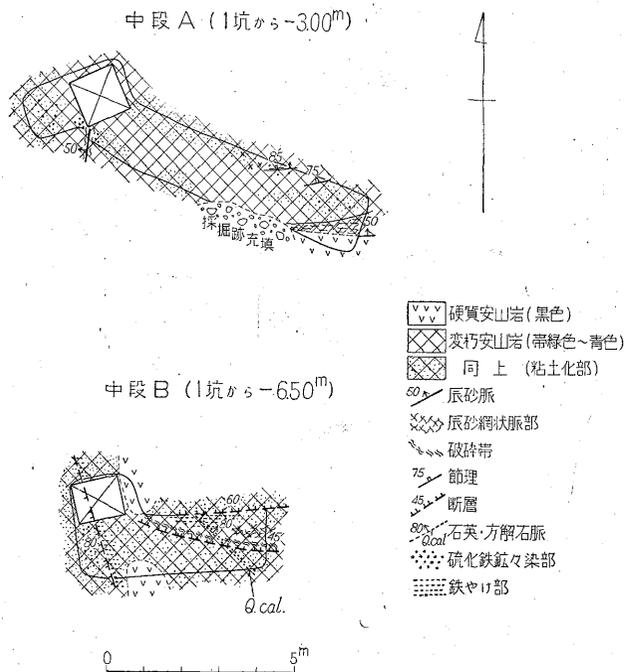
本地域の水銀鉱床は、湯の沢中流北側山腹の両輝石安山岩α型（もしくは変朽安山岩）中の浅熱水性鉱脈で、これに網状脈あるいは鉱染部を伴っている。本鉱床が、およそ東西性の特殊な断層破碎帯に支配されて生成されたことは、前述の通りである。

現に採掘および探鉱坑道として、1坑・2坑の2坑道を有するが、それぞれ35m、80mの坑道延長をもち、さらに1坑の下段掘進15mを超えている（第3図）。

坑内での鉱床および野外の状況から、その鉱化帯の方向は、ほぼ西北西に平行して2帯がみられるが、北部側のもが主帯をなしており、坑内において確認されるが、南部側のもは表土中の辰砂の賦存状況から推定されるにすぎない。この北部の鉱化帯をたどれば、1坑の東方700mの湯の沢上流附近にまで辰砂の賦存がみられ、その賦存範囲の幅員70mに及んでいる（第2図）。これら鉱化帯のさらに南方に沿うように、かなりの拡がりに粘土帯がみられ、しばしば珪化帯をも伴っている。粘土帯は灰白色ないし淡青灰色の軟質粘土を主とし、ときには緻密質カオリン化・絹雲母化し、またしばしば黄鉄鉱の鉱染がみうけられる。



第5図 2坑坑内地質・鉱床図



第 6 図 1-2 坑間の中段 A および B の地質・鉱床図

水銀鉱床の確認されるのは、2坑の奥・1坑・1坑下段、および1坑上部露頭と、1坑西部斜坑附近である。

このうち西部斜坑は1坑の西方は ≈ 20 m で、北西方向に3 m 余の掘進をみたが、現に崩落している。この附近の露頭および併から推して、水銀鉱床は変朽安山岩の褐色粘土化、もしくは青灰色粘土化中に残留辰砂としてみられ、その走向 NS、 15° W の傾斜を示すものようである。附近にしばしば辰砂を伴っている。

1坑上部露頭は、現に南北に12 m、東西に8 m の露天掘跡としてみられ、上記斜坑部と同じく、残留辰砂鉱床として優良部で、含辰砂粘土層の走向 NS~NNW で $10 \sim 15^{\circ}$ W 緩傾斜する。

1坑坑内における鉱床は、変朽安山岩中のは ≈ 10 m 幅の範囲に、鉱脈ないし鉱染状をなして胚胎し、すべて断層もしくはその破砕帯にきている(第4図)。このなかでも最南部のものは、 $N 65^{\circ}$ W 走向で、 60° N 傾斜の断層の下盤に沿う50 cm 前後の粘土帯下部に、無数の辰砂細脈としてみられる。こゝに局部的に自然水銀が濃集していたということである。母岩の変朽安山岩は褐色粘土化し、鉱脈の下盤側には硫化鉄鉱の鉱染が多い。この鉱脈の北側では主として破砕帯を、一部に粘土化帯をなし、湾曲構造が顕著で、辰砂は母岩の節理に沿うか、鉱染状として認められる。

2坑坑内では、坑口から25 m 附近までは褐色粘土化

した変朽安山岩であり、さらに帯緑ないし青色変朽安山岩が30 m 続いて鉱脈に達する(第5図)。各所に幅1~5 cm の粘土脈あるいは石英の細脈がみられ、その走向 $N 45 \sim 60^{\circ}$ W である。最初の鉱脈は1坑の鉱脈に一致するもので、 $N 60^{\circ}$ W、 50° N の走向傾斜を有する断層の下盤、30 cm 幅の粘土の下部寄りに胚胎する10 cm 前後の含辰砂粘土鉱脈である。たゞし2坑での鉱脈附近の母岩に粘土化部がなく、その下盤側には僅かに細脈が認められる。さらにこの鉱脈の奥では、破砕帯が発達して、このなかに辰砂の鉱染が著しい。

注目すべきことは、2坑での鉱化帯の間と、1坑での鉱化帯の下部に近く、黒色硬質安山岩のみられることで、この安山岩をとりまくかのように水銀鉱床が賦存し、また岩体の湾曲構造もこれに沿うかのように考えられる。

9. 鉱石品位および鉱量

水銀鉱物としては、辰砂がおもで、局部的に自然水銀の濃集する部分があり、准辰砂はみあたらない。脈石としての石英は僅少である。

本鉱山の鉱石品位は、大体 Hg 0.1~0.6% である。現在までに多少の採鉱をみているが、その選鉱元鉱品位は Hg 0.4~0.5% 位である。

坑内・坑外で採取した試料の分析結果を示すと第1表の通りである。

第 1 表

試料採取箇所	試料番号	Hg (%)	S (%)	Fe (%)	SiO ₂ (%)	備 考
2坑主脈下盤側	1	0.227	—	—	—	細 脈
〃	2	0.060	—	—	—	含黄鉄鉱粘土脈
〃	3	0.063	—	—	—	〃
2坑右切立附近	4	0.885	—	—	—	細 脈
1坑右切立	5	0.037	—	—	—	粘土化中の鉱染
〃 左切立	6	0.075	—	—	—	細 脈
〃 上部露頭	9	1.720	0.28	—	—	残留粘土層
〃 西部斜坑口	10	0.570	—	—	—	貯 鉱
元 山 東 部	8	0.088	—	—	—	表土中の残留
ペーパン川上流	11	0.088	—	—	—	〃
元 山 貯 鉱 場	7	9.930	6.46	4.78	52.94	種 流 し 精 鉱

分析: 稲田 武

これらの分析品位は、採取箇所をみてもわかる通り、全体の平均を推定するにふさわしくないが、1坑西部斜坑から採取したもののHg 0.570%は、比較的富鉱部の平均に近いものとみてよい。

野外において、その鉱化帯と思われる方向の表土中には、既述の通り残留辰砂の含有が認められるが、現在の富鉱部と考えられる部分を離れては、いずれも低品位のものである。したがって平均Hg品位を0.05~0.1%に下げることができると仮定すれば(露天掘では水洗精鉱を得るのに低コストであるから)、1kmに近い延長性からみても莫大な鉱量が予想されるが、現在の探鉱から推定される優良鉱の鉱量は局限される。たゞし本鉱山が開発の緒についたばかりであり、坑内にみられる鉱化帯自体が膨縮・湾曲に富み、断層も多いので、今後の見通しは明らかでないが、探査次第では鉱量増加の可能性が考えられる。

10. 結 語

大雪山連峰の北西部には、米鉱山をとりまいていくつかの水銀鉱床が知られている。そのなかで開発されたものは、愛山溪鉱山のみで、湯の沢鉱山は最近開発の緒についた。

湯の沢鉱山は変朽安山岩中の浅熱水性鉱脈、もしくは母岩の割れ目に沿うか、鉱染状をなしてみられ、附近の地質構造と密接な関係にある。すなわち本鉱山の鉱床は、ほゞ東西性の断層破砕帯にきているものである。坑内および地表での状況から、その鉱化帯は2帯推定され、北側のものが優勢で、700m以上の延長性が考えられる。しかしこの延長性も、表土中の残留辰砂から推定し

たので、いまのところ下部の状況はなんともいえない。現在までのところ、探掘の対象となつたのは1坑上部露頭部・1坑西部斜坑および2坑道内のもので、さしあたりこの附近が本鉱山の生命線である。

母岩の変質は、鉱床付近で変朽安山岩化が著しく、緑色ないし青色化し、あるいは粘土化して長石の大部が絹雲母化・炭酸塩化し、有色鉱物の多くは鉄苦土鉱物に変わっている。

鉱石鉱物には、辰砂・自然水銀を主体とし、僅かに石英および硫化鉄鉱は認められるが、准辰砂・方解石はいまのところみられない。

探鉱鉱石の平均品位は、大体0.4%程度のものである。

また鉱量のことはなんともいえないが、現に確認された各坑道および露天での鉱況と、構造的な問題を考慮して、次のことがいえると思われる。すなわち、今後この鉱化帯の方向への探査とともに、少なくとも現在富鉱部と考えられる鉱体の下部探鉱が目下の急務である。

(昭和30年6月調査)

文 献

- 1) 岸本文男: 奈良県大和水銀鉱床調査報告, 地質調査所月報, Vol. 3, No. 12, 1953
- 2) 斉藤昌之外1名: 常呂鉱山およびその附近の水銀鉱床, 北海道地下資源調査資料, No. 10, 1953
- 3) 矢島澄策: 北海道の水銀鉱床, 北海道地下資源資料, No. 5, 1950
- 4) 矢島澄策: 北海道の水銀鉱床, 北海道地質要報, No. 17, 1951