

物・重晶石・クローム華或はクローム柘榴石・黄鉄鉱・磁鉄鉱等が充填している。クローム鉄鉱は程度の差はあるが一般に著しく破砕され、他形又は半自形を呈し、輪廓が不定で且つ龜裂に富んでいるため、一個体の大きさは明確でない。結晶粒は暗褐色乃至黄褐色の半透明であるが、その周縁及び龜裂に沿つて不透明部分が存在するのが常である。半透明な部分は光学的に等方性であるけれども、往々不規則なパッチ状に幽かな複屈折を示す部分がある*。又クローム鉄鉱粒中には、稀に橄欖石・輝石等の初生鉱物の原形を止めた蛇紋石を包裹していることがある。

斑状鉄鉱(俗にメツチャ鉄)は鉄体の一部(例えば西神鉄床、弁慶鉄床)に見られるもので、外観は前記塊状鉄と大きな差異はない。鏡下に於ては、クローム鉄鉱粒の破砕の程度は塊状鉄に及ばず、通常不規則且つ円味を帯びたものであつて、稀には自形(径0.5~1.0mm)を示し、全く蛇紋石化された橄欖石粒の間隙を充している。組成鉄物としてはその他多量の蛇紋石及び少量の滑石・粘土鉱物・重晶石及び微細な磁鉄鉱が認められる。クローム鉄鉱自身の光学性及び結晶粒中に新鮮な橄欖石及びその形跡を止める蛇紋石を包裹していること等は塊状鉄の場合と同様である。

8. 品位及び鑛量

鉄石中に含まれるクローム鉄鉱粒の密集度及び粒度には不同があつて一定しないが、塊状鉄にあつては集粒塊状鉄に相当するものが多く、その品位は Cr_2O_3 50%以上、表土又は崩壊角礫性堆積層中に存在するこの種の鉄石では55%以上を示すことが多い。斑状鉄にあつては細粒斑状鉄に相当するものであつて、その品位は Cr_2O_3 25~30%程度のものである。なお当鉄山の買鉄品位は平均 Cr_2O_3 53%である。

* この事實は、鈴木醇教授によれば、後次的に與えられた壓力の影響によるものと思われている。

鉄床の項で既に述べた様に、探鉄が充分でなく且つ坑内が殆んど荒廃しているので、鉄量の計算は現在の処不可能である。

9. 沿革及び現況

昭和9年(1934年)夏、現在の神惠坑附近に於て初めて夥しいクローム鉄鉱の轉石が発見され、その後、昭和11年に現鉄業権者はその開発に着手した。着業以来鋭意探鉄に勉めたが、当初鉄況稍々思わしくなかつた。昭和18年頃漸く富鉄部をつきとめ且つ鉄床の傾向を少しく明瞭にすることが出来たので、その将来に多くの期待を持つことが出来る様になつた。然し昭和20年終戦と共に休止の止むなきに至つたので、専ら西神坑の保坑に努め、昨年以來再開されている。嘗て、鉄区内各所に開鑿された探鉄坑道は甚しく崩壊し、唯現在稼行中の西神鉄床長官坑のみが入坑可能である。着業以來昭和24年3月まで累計約10,000tの出鉄を見、その中西神鉄床は終戦後の約2,000tと合せて約5,000tを出鉄している。これらの鉄石は平均品位 Cr_2O_3 53%であつて、現在日本化学株式会社に送鉄している。

10. 結語

鉄床の母岩をなす蛇紋岩体は周囲の水成岩類に対して一種のSeptaとして現われており、從來數箇所知られている鉄床はすべてこのSeptaの縁辺部に近く胚胎している。鉄体は何れも不規則な塊状乃至楕円体状のものが連鎖状をなし、筒状の鉄床を形成する傾向が強い。

現在坑道の殆んどが入坑出来ず、且つそれらも未だ探鉄の目的を達することなく中止しているので、鉄量の計算は不可能な状態に在る。然し乍ら將來の探鉄によつてはなお多くの鉄床の存在が期待出来るであろう。特に西神鉄床、伴慶鉄床の下部に対しては探鉄坑道の推進、神惠鉄床に対しては附近の地形が比較的緩慢であるということからも、何等かの物理探鉄を試みるのが効果的ではないかと思う。(昭和24年6月調査)

553.661 : 550.8 (524) : 622.19

北海道北見國海別硫黄鉄山調査報告

齋藤正雄*

Résumé
On the Sulphur Deposits of Kaibetsu
Mine, Hokkaido.
by
Masao Saitō

Sulphur ore is formed in tuffaceous agglomerates and two pyroxenes andesites in old explosion crater. The types of the deposits are generally of impregnation, replacement, and occasionally sublimation and sedimentation. Sulphur content of the ore shows 15.81% on an average at the outcrop No. 1

* 北海道支所
地質月報 第1巻 第5號

-No. 6 and also shows 36.13% at high grade ores.

要 約

海別硫黄鉱山は海別岳の北東山腹に在る。附近の地質は凝灰質集塊岩、輝石安山岩熔岩よりなり、硫黄鉱床はこれらを母岩として旧爆裂火口中に胚胎する。露頭 10カ所、第 1 乃至第 6 露頭は NE—SW 方向に並んでいる。この中最も大きく見られるのは第 1 露頭であつて、その長さ 33 m、幅 22 m、確められた厚さは 10 m である。

鉱床の型式には鉱染、交代、昇華、沈澱等があつて互に漸移する。但し普遍的に見られるものは鉱染・交代鉱床である。

鉱床母岩の主なる変質は珪化作用であり、明礬石化作用これに次ぐ。

鉱石は一般に灰黄色乃至灰色粗鬆であるが、沈澱性のものでは黄褐色葡萄状或は皮殻状を呈して時に禾本科植物を交代している。鉱石の鉱物成分は硫黄と蛋白石を主とし、屢々明礬石或は硫化鉄を伴う。鉱石の種類としては岩鉄、昇華鉄、硫化鉄鉄がある。

鉱石の品位として第 1 乃至第 6 露頭的全露頭面の平均は S 15.81%、同上鉱部の平均は S 36.13% である。この他第 8 露頭の上鉱部は S 94.20% であつて最も優良である。

鉱量に関しては、下部の探鉱が進んでいないので鉱床の形或は規模に就いては全く解らず、従つて未だ鉱量の算定の時ではない。然し乍ら少くとも第 1 乃至第 6 露頭の産状から推して、今後の探鉱次第では相当量の鉱量が見込まれることは疑いない。

1. 緒 言

昭和 24 年 8 月上旬の 6 日間北海道支所松村明と共に海別硫黄鉱山を調査する機会を得た。本地区硫黄鉱床の調査は既に昭和 14 年に赤岡純一郎に依つて行われて居り(手記)、この種鉱床として有望であることを指摘されている。今回の調査目的は札幌通商産業局の要望もあつて、鉱床の形体及び性状の窮明と共に附近の地質を明かにすることにあつた。このために各露頭の剝土若しくは井戸堀・塹壕堀をしたが、短期日であつたことと、湧水に依つて鉱体深部を知り得ず、従つてその形体を把握出来なかつたことは遺憾である。

2. 鑛 区

登録番号 北見國試登第 6954 号、

鑛種名 硫黄

鑛業権者 網走市新町 86 安藤興介

青森市浦町橋本 29 豊川武智男

3. 位置及び交通

鑛区は北見國斜里郡斜里町大字東朱円村及び根室國目

梨郡羅臼村、同國標津郡標津村の 3 村に跨るが、鉱床は羅臼村に在つて海別岳の北東直距離 2 km の植別川上流に當る。

現地に至るには釧網線斜里駅で下車し、これより東方海岸沿い 16 km の東朱円迄は馬車軌道の便があり、更に東朱円からの略々 13 km を海拔 800 m の國境を越えて歩かなければならない。但し斜里駅、現場間 29 km のトラック輸送は可能である。

4. 地形及び地質

本地区は海拔 600 m から 850 m 間にあつて、区域外の南西に屹立する海別岳 (1,419 m) は知床半島の基部に位し、千島火山脈中の 1 休火山である。本火山は複式火山を形成し、海別岳はその中央火口丘に當る。海別岳の山腹上には鉱床賦存地のように爆裂火口が見られる。概して知床背梁の西側の山容は緩傾斜であり、東側では植別川に依り開析され、河流も急で各所に断崖を形成する。植別川は本複式火山の火口瀝で、北東流して外輪山を出て根室海峡に注いでいる。

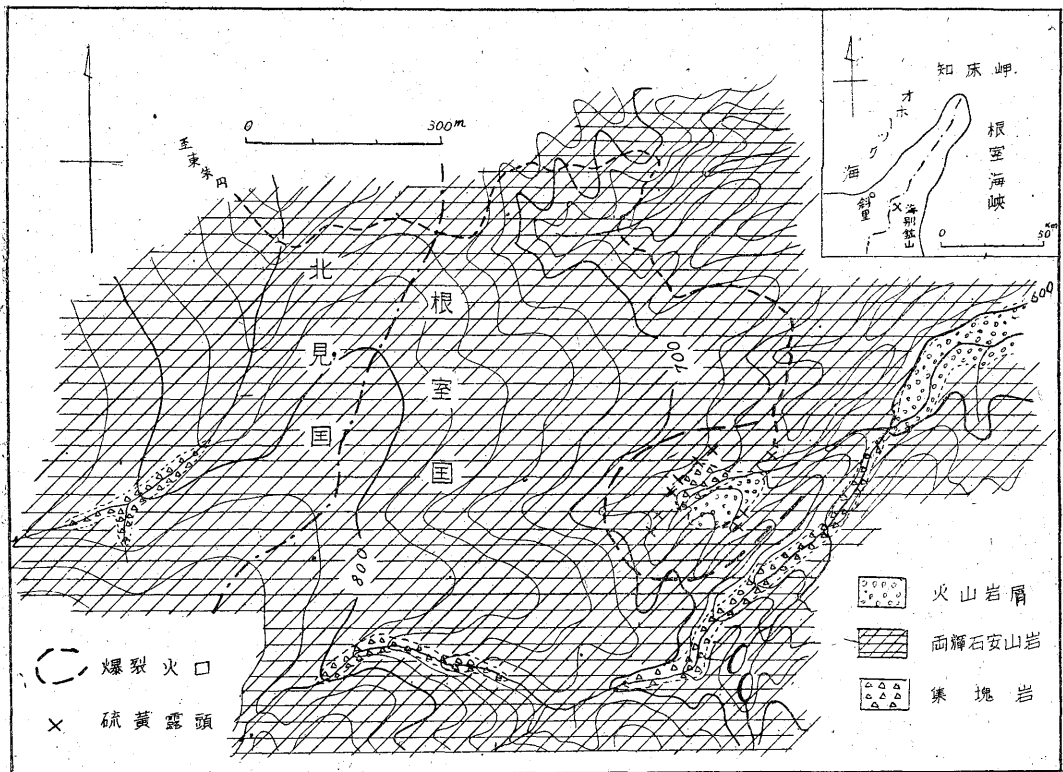
附近の地質概略は、下部は集塊岩よりなり、これを安山岩熔岩及び火山岩屑が被覆しており、集塊岩中には泥岩・砂岩・凝灰岩の薄層を挟むことがある。集塊岩は主として安山岩塊を含む凝灰質集塊岩で、安山岩塊は普通角閃石輝石安山岩及び輝石安山岩であつて、後者には杏仁状球窩を有し、玉髓・緑泥石物質が充填している。安山岩熔岩は区域の大部を被覆して屢々柱状節理を呈する。主として兩輝石安山岩であつて斑晶輝石は単斜輝石が多く、石基は析木状長石の間隙を硝子或は綠泥石が埋めている。なお区域外南西に新期の海別岳熔岩が本安山岩を被覆している。火山岩屑は河流及び山腹に発達する。

5. 鑛 床

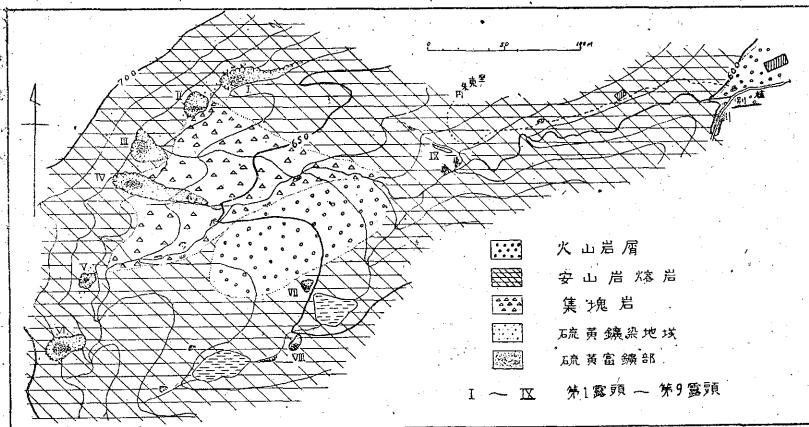
a. 概説 硫黄鉱床は兩輝石安山岩若しくは集塊岩中に胚胎するが、母岩は屢々変質作用を蒙つているので原岩の不明な場合も少くない。鉱床の露頭は 10 を数えるが、概して露出が悪く、第 10 露頭のようにその鉱況を詳にし得ないものもある。第 1 露頭が最も大きく見られ、第 2・第 3・第 4・第 6 露頭はこれに次ぐが、品位の優良なのは第 6・第 7・第 8 露頭である。これらの分布は第 1 露頭乃至第 6 露頭迄は NE—SW に並んでいる。

現在見られる各露頭の富鉱部は概して露頭の中心寄りに見られる。然しこの富鉱部附近でも時に鉱化作用の及ばなかつた母岩を残しているため、箇所による品質の不同は免れない。鉱床露頭の大きさは長さ最大 63 m、一般には 20 m 前後のものが多く、その幅は 10—20 m である。

b. 鑛床の型 鉱床には鉱染、交代、昇華、沈澱等の型式があつて互に漸移する。鉱染・交代鉱床は普遍的に



第1圖 海別硫黄鑛山附近地質圖



第2圖 海別硫黄鑛山地質鑛床圖

見られるもので最も重要な鉱床を形成し、昇華硫黄は第1露頭及びそれより以北に産する。又沈澱鉱床は交代を伴つて第8及び第6露頭に見られる。

c. 母岩の変質 鉱床附近の母岩は著しく変質を受けているが、その主なものは珪化作用及び明礬石化作用である。

安山岩の珪化作用を蒙つた部分を見ると概ね白色粗鬆

となり、鏡下では長石及び鉄苦土鉱物はその輪廓が保存せられても大部が細粒の石英或は蛋白石によつて代表されている。著しい時は斑状構造が失われたものもある。なおこの珪化作用は現に第3・第2・第1露頭よりNE方向に見られるが、これよりSW方向ではこの現象は輕微である。珪化作用には硫黄、硫化鉄及び明礬石の交代作用が伴われることがある。蛋白石・硫黄・明礬石・硫化鉄の交代は場

所により差違はあるが、蛋白石の交代作用が最も著しく、且つ最も普遍的なものであつて鉱床を離れても見られ、硫黄はこれに次ぐ。硫化鉄及び明礬石は地域的に限られて前者は鉱床の中心部(例、第4・第6露頭)に、後者はその外縁部(例、第1露頭)に多い。

d. 各論 第1露頭の母岩は輝石安山岩である。本露頭は東西方向に長さ43mで、幅22mに露出しており、

確められた厚さは10mである。本露頭の優良部は西寄りであるが、東寄り母岩孔窩の内面及び龜裂の側壁には今なお硫黄ガスの上昇があつて昇華硫黄が見られ、更に周辺の岩石を硫黄で置換して鉍染—交代鉍床を形成し、漸次鉍床と母岩との境界が不明瞭となる。特にこの附近に明礬石の交代が著しい。

第2露頭の母岩は集塊岩である。露頭の長さは19m、幅の最大は17mであつて、これが第1露頭に連続するように思われる。集塊岩は成層しており、この中に泥質のもの、砂質のもの及び珪藻土質岩を含んでいる。本露頭の優良部はその中心南寄りに見られ、この部になお硫黄ガスの上昇が見られる。第1露頭と同じく鉍染—交代鉍床を形成し、北西部に於て母岩との境界が不明瞭となる。第1露頭からこの附近迄明礬石による交代が鏡下にて観察される。

第3露頭はその露出部が粘土化されているが、母岩は安山岩であつて西より東へ30°の勾配に沿つて延び、北東方向には第2露頭と続いている。露頭の長さ27m、幅23mであつて、優良部はその中心寄りに見られる。

第4露頭の母岩は変質に依つて判然しないが集塊岩と思われる。露頭は勾配30°の山腹上にあつて長さ62m、幅10~13mである。富鉍部が西と東に2箇所あつて、その西側のものは安山岩及び凝灰岩を交代してなお硫黄ガスを上昇しており、東側のものは現に硫黄泉の湧出もあつて火山砂泥を交代し、沈澱鉍床を形成する。後者では特に硫化鉄の沈澱も見られる。

第5露頭の母岩である安山岩はその変質が甚しく、灰白色軟質となつている。西より東に15°の緩傾斜の山腹上にあつて、長さ15m、幅11mが見られる。富鉍部は中心西寄りに在るが極めて小さい。

第6露頭は主として安山岩を交代しているが、屢々水生植物の茎その他を交代して沈澱性を示す部分がある。西より東への延びの長さは29mで、傾斜が10°と云う極めて緩慢な露頭面を示す。幅は14mと見られる。富鉍部はその中心寄りであるが、特にその中にも2箇所の極めて優良な部分が含まれる。この部分の井戸堀(深度2mで湧水)結果に依る落しの方向は稍々東に向うようであるが、深さ2m位では予想の域を出ない。

第7露頭は第1露頭に類似して各所に安山岩を残し、明かな鉍染—交代鉍床を形成する。1辺の長さが8m前後の三角形に露出する。富鉍部は南半であつて、この種鉍床としては極めて優良な品位を有する。

第8露頭は本鉍山中の最も小さな露出をなし、長さ(東北方向)10mにも満たないが、その西南半に見られる富鉍部は最も優良なものである。この部は第6露頭と同様、他の露頭とは趣を異にし、鉍染或は沈澱性のもの

と考えられる。即ち屢々禾本科植物を交代しており、その後安山岩を交代した所謂沈澱—鉍染—交代複合鉍床をなしているように思われる。このため硫黄の品位が高められ、又鉍石の外観が岩鉍に類するのであろう。

第9露頭は北西より南東に20mの長さに細長く沢沿いに延びている。安山岩を交代しているが、この西半の1部を除いては極めて不良である。

6. 鉍石

鉍石は一般に灰黄色乃至灰色を示して質粗鬆であるが、昇華硫黄では鮮黄色をなし、沈澱性のもものでは黄褐色を示して屢々葡萄状或は皮殻状を呈する。沈澱性鉍床では時に禾本科植物を交代している。鉍石中には原岩(主として安山岩質岩)の組織や構造を残している場合が多い。

鉍石の組織及び鉍物成分は鉍床によつて変化が著しいが、一般に硫黄と蛋白石を主成分としており、屢々明礬石或は硫化鉄を伴つている。概して硫黄はその鉍化作用の著しいものでは所謂岩鉍を形成している。

鉍石の種類としては以上の結果より見て、岩鉍・昇華鉍・硫化鉄鉍がある。

7. 品位及び鉍量

第1乃至第9露頭の土鉍及び下鉍の平均試料を分析した結果は次の通りである。(北海道支所伊藤聰分析)

露頭名	鉍石	S%	露頭名	鉍石	S%
第1露頭	全露頭面平均	18.64	第4露頭	上鉍	34.48
"	上鉍	23.70	第6露頭	全露頭面平均	26.98
第2露頭	全露頭面平均	10.93	"	上鉍	75.57
"	上鉍	23.21	第7露頭	上鉍	49.59
第3露頭	全露頭面平均	12.40	第8露頭	上鉍	94.20
"	上鉍	21.69	第9露頭	全露頭面平均	7.18
第4露頭	全露頭面平均	10.08			

鉍量に関しては、今回の調査で井戸堀を行つたが湧水のために3mを越えなかつた。従つて鉍床の形或は規模に就いては殆んど解らないので、鉍量の算定も出来ない。然し乍ら現在見られる露頭を追跡して、少くとも第1乃至第6露頭は互に連結するように思われるので、今後の探鉍次第で相当量の鉍量が見込まれる。

8. 沿革及び現況

本鉍床は昭和13年に発見され、昭和14年より安藤興介はその開発に着手し、多数の露頭が確認され、専用道路も開鑿せられた。その後今次大戦の影響により昭和17年以降休止したが、昭和23年になつて再度開発に乗り出し、運搬道路の修理も殆んど完了した。但し途中急峻な箇所もあつて普通のトラックでは鉍石搬出が容易では

ない。現在ダンプカーは2台、その他2台を有し、前者は山元より9kmの中間貯鉱場(建設中)迄の、後者はこれより4kmの東朱田迄の搬出に計画されている。近い将来斜里駅より中間貯鉱場迄に省営トラックが通ずるようである。現在の運搬能力は略々1,500~2,000t/月である。労務者は20余名であつて、主として道路の修理及び鉱石の搬出に携わつているが、近く数十名に増員するため山元飯場も略々完成している。

山元第1現場には2,000t余の貯鉱を有し、引き続き第1現場を対象としての露天掘採掘を予定している。既に斜里駅迄数十tの送鉱を見たが、山地と遠距離トラック輸送のため、車体の故障・道路の修理或は燃料入手の困難性が隘路となつている。

9. 結 言

本鉱山の硫黄鉄床は爆裂火口中に在つて、現在もなおその生成が行われつつある。鉄床下部の探鉱が不十分で、

その形及び大きさが判然としない。今後の探鉱もこの点に重点を置く可きで、差し当り2,3箇所を試錐(特に第1露頭)が望ましい。即ち第1露頭乃至第6露頭を通る弱線に沿うものを主とし、第7・第8露頭のような高品位鉄床の探鉱をも考えねばならない。特に第1露頭が既に2,000t余の採掘を見、且つ剝土作業も進んでいるので、当面の稼行の対象となるものである。

現在トラック4台を有して月1,500乃至2,000tの運搬能力を有するので、鉄床を確認するために積極的に各露頭間の剝土作業をなし、同時に各期間の坑内作業を可能ならしめるため第1露頭の良好部より掘下げ、更に弱線方向に水平坑を掘進することが望ましい。こうすることによって採掘、搬出を見乍ら探鉱を押し進めることになり、企業も促進されるのではないかと思われる。

(昭和24年8月調査)

553.435 : 550.8 (521.72) : 622.19

滋 賀 縣 土 倉 鉄 山 概 査 報 告

別 所 文 言*

Résumé

On the Copper and Sulphide Sulphur Deposits of Tsuchikura Mine, Shiga Prefecture.

by

Bunkichi Bessho

This report is of brief survey in compliance with the request of Shiga prefectural office. The deposits occur in slate and diabase zones between hornstones of Chichibu palaeozoic group and they appear under a lenticular form. Ore minerals are formed in fine crystals of pyrite, chalcopyrite and are auriferous with bornite and zincblende on rare occasions. The writer has given the four opinions from the geological points of view for prospecting and he expects re-investigation in detail.

1. 緒 言

滋賀縣の依頼により、昭和24年9月土倉鉄山の調査に従事した。この調査は概査である。なおこの調査には地

質調査所福井技官・高橋事務官・大阪通商産業局鉄山部の田代・堀井両技官が参加した。調査の結果を報告する。

2. 要 旨

今回の調査は、土倉鉄山の外廓を知り得たに過ぎないが、明かな点について、意見をのべる。

1) 本鉄床はその最盛時に於ては、稼行繩押延長1,080mに及んだが、それより114m下底である現在稼行繩の延長は132mにて、鉄勢次第に劣勢となりつつある。これは探鉱方針が適当でなかつた爲で、鉄床は下底に於ても、少くとも最盛時時代の繩押延長以上に亘るものであると思う。断層の性質を明確にする事によつて、本繩を再びつかみ、繩押を行うべきである。

これが爲には現在入坑不能の旧坑取明けを至急行い、地質技術者による精査を行い、具体的な探鉱方針を立てるべきである。

2) 東部地域瓦谷鉄床の探鉱失敗の原因は、現在判明している露頭をもつて本繩と誤認した爲であると思う。

本繩は現露頭南方200mの間に潜在するものと考えられる。これが探査の方法としては、次ののべる鉄床の特性を念頭におき、地表の精査を行うとともに、東部五坑の奥の取り明けを行い、これに対して地質精査を行う必要がある。

3) 西部区域大里谷露頭の探鉱が成功しなかつた原因

* 大阪支所長
地質月報 第1巻 第5號