

北海道白老郡白老硫黄鉱山電気探鉱調査報告

金子 純*

Résumé
**Electrical Prospecting in the Shiraoi
 Sulphur Mine, Hokkaidō**

by
 Jun Kaneko

The Shiraoi sulphur deposits lie in the two pyroxene andesite of the presumed late miocene ago.

The ore bodies are of the impregnated and the replaced types. Self Potential and resistivity surveys are carried out. A large anomaly is found at the "Shinko" out crop and some of anomalies which observed in the same area seem to indicate new deposits.

Suitable spots for bore holes and adits, in test, are selected.

要 約

昭和26年7月下旬より約1ヵ月間に亘り、北海道白老郡白老硫黄鉱山において、硫黄鉱床調査のため電気探鉱を施行した。

本鉱山の鉱床は中新世後期と推定される複輝石安山岩類中に交染交代する硫黄鉱床であつて、その形状は一般に不規則であるが、既知鉱床(本坑)は略々直立したレンズ状乃至は板状で走向約N35°W、傾斜約80°Wとなつている。

調査は自然電位法および比抵抗法により、本坑鉱床および新坑露頭附近の調査を行つたが、自然電位法による結果は既知鉱床賦存域上にその走向に沿ひ、また新坑露頭を中心として各々負中心を形成し、さらに新坑区域「は-14」および「い-20」附近等を略々中心として負電位異常が認められた。またこれらの点附近は鉱床と関連性をもつと考えられる珪化帯と推定される高比抵抗分布が認められ、本鉱山附近の裂罅群から考え、新坑区域露頭附近の他「は-14」~「い-20」附近等も鉱床の賦存が期待されるが、今後まず新坑露頭附近の探鉱を進め、その結果によりさらに検討の上、「い-20」附近に試錐等を実施するのが適当と思われる。

* 物理探鉱部

なお今回の調査以前に新坑区域「ワ-25」および「オ-26」附近にハンドボーリングにより地表下約0.7mより7.5mの間に変朽安山岩の風化粘土層中より鉱染状硫黄を認め、この附近に鉱床潜在を期待されていたが、この附近は変朽安山岩質、風化粘土乃至は安山岩と推定される低比抵抗が認められたが、自然電位の示徴は得られず、現段階においては鉱床の潜在は明らかでない。

1. 緒 言

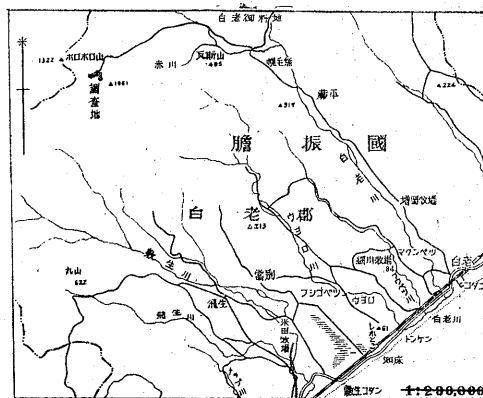
昭和26年7月末より約1ヵ月余に亘り北海道白老郡白老村白老硫黄鉱山において、硫黄鉱床調査のため電気探鉱を実施した。ここにその結果を報告する。

本調査は筆者の他、小谷良隆・古谷重政が電気探鉱を担当し、地形測量は勝目一泰が担当した。

なお本鉱山附近の地質鉱床調査は昭和22年本所北海道支所猪木幸男技官により調査が行われ、また昭和26年7月電気探鉱施行に先立ち、本所北海道支所朝日昇技官により再び調査が行われた。

2. 位置および交通

本鉱山は北海道胆振国白老郡白老村にあり、(5万分の1地形図、徳隣警)室蘭本線白老駅の北西約20kmの地点に位する。本鉱山に至るには白老駅より白老川に沿ひ幌毛内部路を経て元山探鉱事務所に至る約24kmの間、自動車道路があり、トラックを通じうるが、冬期間は積雪のため交通は馬纜乃至は徒歩による以外はなく、冬期間における交通は頗る不便である(第1図位置図参照)。



第1図 位置図

3. 地形、地質および鉱床

本鉦山附近は徳隣警山, ホロホロ山, 赤川山等の海拔1,000m以上の諸山が聳立している。本鉦山は前記の赤川山北麓(700~800m)に位し, ホロホロ山に源を發するプアシユハナグシユベツ川(楸松川)が本鉦山の略々中央部を東流し, 白老川に合している。

地質鉦床については前記朝日・猪木技官らにより調査されたが, それによれば本鉦山附近は主として中新世後期の噴出と考えられる複輝石安山岩類および凝灰岩より成つている。すなわち安山岩は一般に広範囲に分布しているが, 楸松川流域には変朽安山岩が分布する。また凝灰岩は火成作用による変質および鉦化作用をうけて後, 堆積されたものと推定され, その上部は削剝され楸松川に沿ひ狭長な区域を占めている。

鉦床は変朽安山岩を鉦染交代し胚胎された硫黄鉦床であつて, これの鉦化現象は珪化作用に始まり, 次いで硫

黄鉦染が行われたものと推定され, これら鉦床は不規則な形態をなして賦存する。

本鉦山の鉦床は赤川山の北麓に本坑鉦床, 赤川山北西麓に敷生鉦床およびホロホロ山の東麓に新坑鉦床露頭が分布している。この中本坑鉦床は走向 N35°W, 傾斜約 80°W の略々直立した扁平なレンズ状乃至は板状をなして胚胎しその鉦床周辺部は硫黄の鉦染された珪化帯によつて覆われ母岩に接している。

4. 調査目的および調査区域

前記朝日技官により地質鉦床調査の際, 本坑1号坑口の北方約400mの地点(第2図「オー26」および「ワー25」附近に「ボ」と記す点)にハンドボーリングにより地表下0.7mより7.5mの間に変朽安山岩の風化された灰青色粘土中に数%程度の硫黄が認められ, 新坑露頭附近を結ぶ区域に鉦床の潜在を期待されたので, これを



包含する約 500×300m の区域を新坑区域として選定した。また本坑上に約 160m×100m の区域を選定し, 既知鉦床の賦存状況を探查し, 今後の探鉦の指針をうる目的を以つて選定した。

5. 調査方法

新坑区域は NW80° を基線 (No. 25線) としてこれに直交する測線「ホ」~「ワ」線を設け, またこれらの測線に並行に「は」~「=」線を設けた。この測線の間隔は 30~40m, 測点の間隔は 10m である。

本坑区域は鉦床の走向と略々合致する基線を NW43° に設け, 1号坑坑口附近を「4-3」としてこれを基準に測線間隔 40m, 測点間隔 10m に「0」~「16」線を設けた(第2図)。

測定は自然電位法および比抵抗法によつた。

第2図 硫黄鉦山電氣探鉦測線配置図

自然電位法による測定の結果は総べて同一点(新坑区域「ト-10」附近)とし、その結果は第3図および第4図に分布図として示した。比抵抗法は2極法により新坑区域における場合は電極間隔 $a=20, 40, \text{および } 60\text{m}$ により測線に沿って電極の移動を行い、その結果より分布図

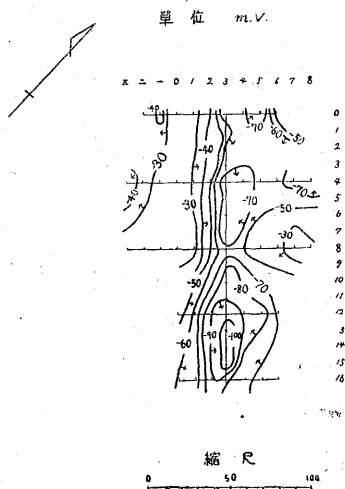
を作成し、第5図乃至第7図に示した。本坑区域は $a=20\text{m}$ により基線および各線に沿って電極の移動を行い測定を行った。

6. 調査結果

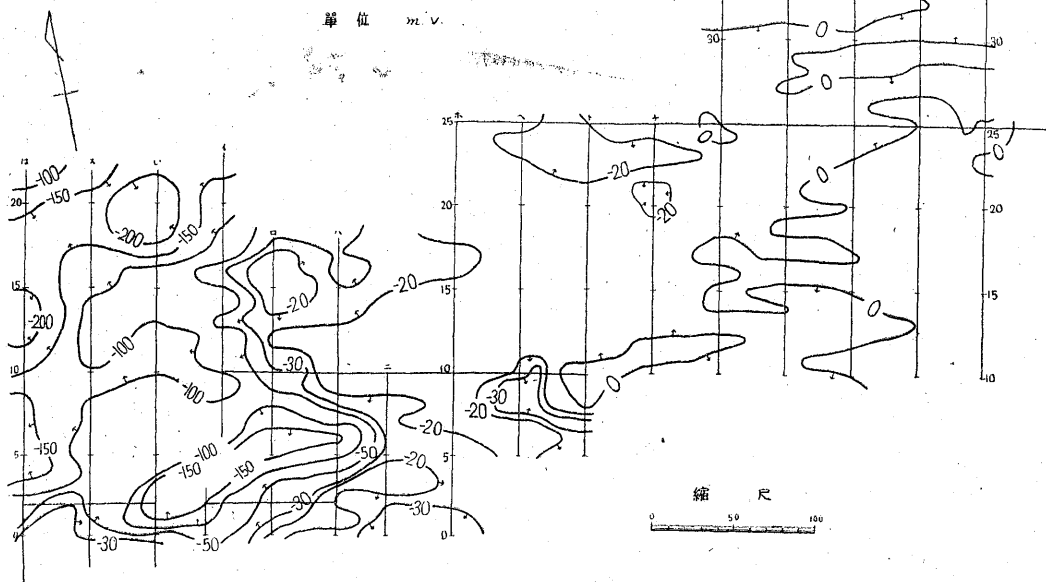
本坑区域の自然電位分布は第3図に示したが、自然電位分布は1号坑附近「5-3」を略々中心として南東方に基線に沿って -70mV 以下の負中心が認められ、また「14-3」附近を中心として -100mV 以下の負中心が認められた。しかして、「5-3」附近を中心とする負中心については現在の1号、2号坑内において認められる鉱床分布と略々合致した傾向を示している。

この測定の前後に坑内において自然電位を測定した結果、鉱床内において電位降下が認められ、殊にこの傾向は1号坑および2号坑において著しく $45\sim 60\text{mV}$ 程度の電位降下が認められた。比抵抗法の結果はこの区域には大きな変化は認められず、総体的に $a=20\text{m}$ において $3\sim 15\text{k}\Omega\text{-cm}$ 程度の比較的比抵抗の分布を示し、特に自然電位および鉱床分布との関連性は認められなかつた。

新坑区域の地形は図より見られる如く、略々「ホ」線附近を境として、それ以東の地形は比較的緩慢であるが、



第3図 本坑区域自然電位分布図



第4図 新坑区域自然電位分布図

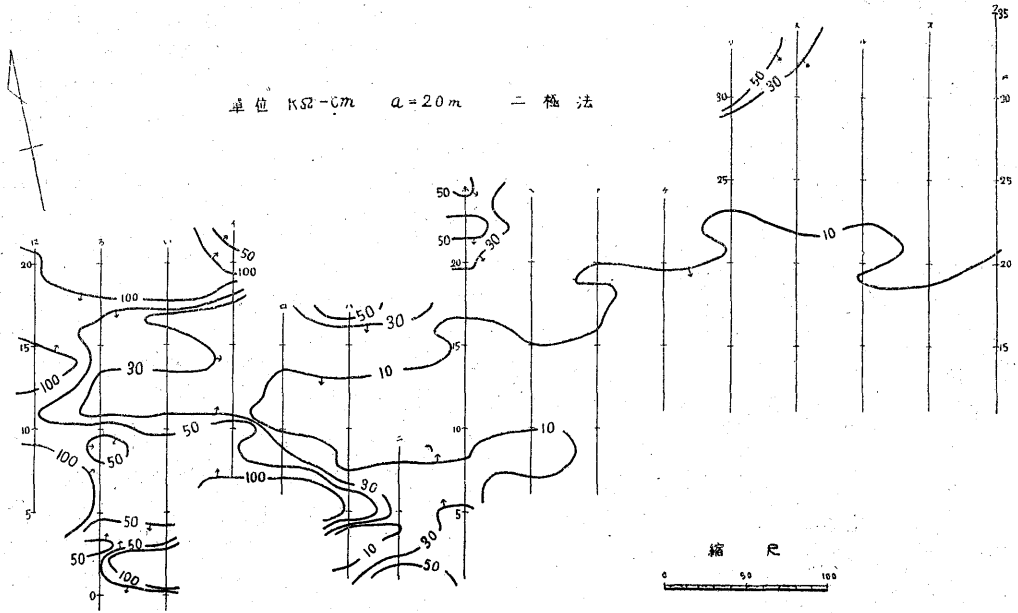
それ以西は急峻を極め特徴ある地形を呈している。「イ-3」~「ロ-3」附近に略々東西に新坑露頭が分布し、新坑坑道は「ハ-6」附近より露頭に向け約 40m 掘進の後、着鉱せずして休坑となつている。新坑区域の自然電位分布は第4図に示したが、この区域における自然電位分布は図より明らかな如く「ホ」線以東は高電位分布が、また「ホ」線附近より以西に低電位分布が認められる。す

なわち、「ホ」線以東は「ハ、ト」線の一部を除き $+15\text{mV}\sim -18\text{mV}$ 程度の自然電位が広範囲に分布している。これに反して「ホ」線以西は負電位分布し、殊に「イ-3」~「ロ-3」附近に分布する新坑露頭を略々中心として -150mV 以下の負中心を形成し、また「イ-19」および「ハ-13」附近を中心として -200mV ならびに「ハ-6」を中心として -150mV 程度の負電位が認められた。

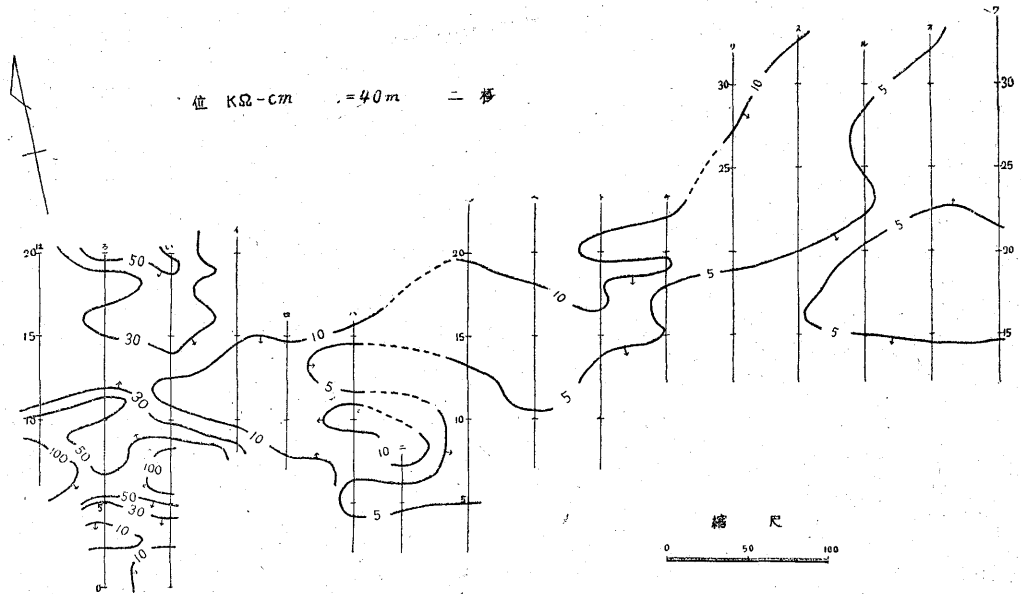
比抵抗分布は第5図より第7図に示したが、全般的にみて自然電位分布とその傾向は類似し、「ホ、へ」線附近を略々境界として以東は「リ、×」線の一部を除き広範囲に3~20kΩ-cmの低比抵抗が分布しているが、「ホ、

へ」線の以西には比較的高比抵抗の分布が認められる。この比抵抗分布(a=20m)を自然電位分布と対比すると次のように大別できる。

- 1) 「は-6」「は-13」「い-19」および「い-2」~



第5図 新坑区域比抵抗分布図



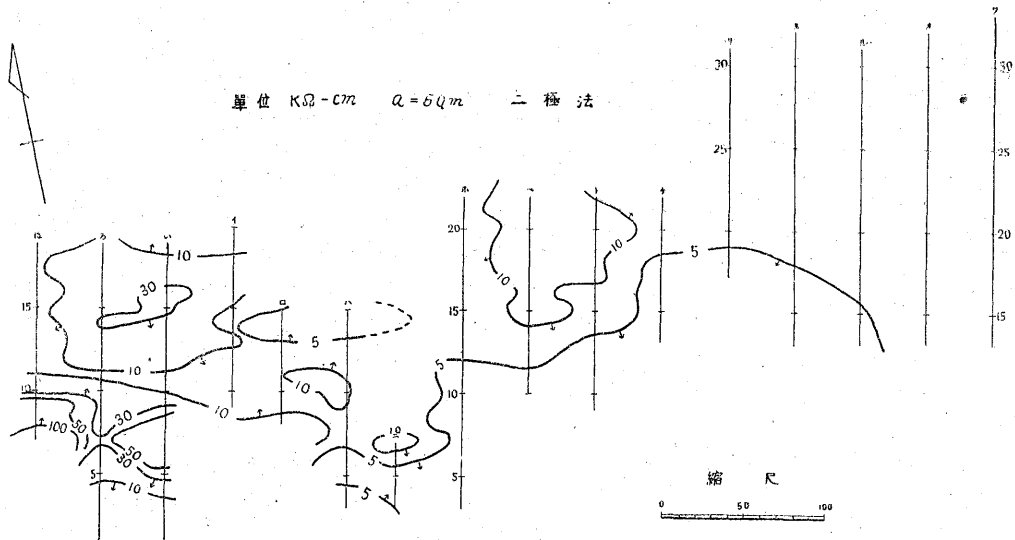
第6図 新坑区域比抵抗分布図

「は-6」を結ぶ露頭附近等を中心とする区域は自然電位の負中心乃至は著しい負電位分布の示徴を得たが、また高比抵抗分布も認められている。

2) 「=-2」「ホ-22」および「リ-32」等を中心とする区域は自然電位の著しい示徴は得られなかつたが、比較的高比抵抗分布は認められる。

3) 前述の区域以外、主として「ホ」線以東の区域は自然電位は比較的高電位を示し、低比抵抗を示している。

また a=40m および 60m の場合は上記の a=20m における高比抵抗分布は一般に比較的低比抵抗となるが、「は-6」~「い-7」および「い-20」等は 50~100kΩ



第7図 新坑区域比抵抗分布図

—cm 程度の高比抵抗分布が認められた。

なお前記の「ハ-6」より露頭に向け掘進した新坑坑道において比抵抗測定の結果、著しく珪化作用を受けた附近の比抵抗は約 80~110kΩ-cm 程度であり、何らの変質作用をうけない安山岩では 12~20kΩ-cm 程度なる事を認めた。以上のような結果を得たが、結局これを総合すると

a) 本坑上における自然電位の結果については既知鉱床の走向に沿い、負中心乃至は負電位分布の示徴が得られた。本坑坑内においても電位降下が鉱床内において認められる点からみても、これが鉱床との関連性は認められる。しかしこの負中心を坑内における鉱床分布と対比すると「5-3」附近を中心とする負中心は1号坑および2号坑に認められる鉱床分布と略々合致した傾向にある。「14-3」附近を中心とする負電位分布については1号坑、2号坑の鉱床分布とは少々その分布を異にし3号、4号坑内に認められる鉱床分布と略々合致する傾向にはあるが、3号坑と「14-3」点との高低差は約85m余あり、この負電位異常が3号坑において認められる鉱床によるものでなく、比較的地表近くに起因するものと考えられる。また、比抵抗法の結果は自然電位分布および鉱床分布との関連性をうけるに至らなかつたが、地形、および鉱床分布の関係あるいは測点設置の不足等を一応考慮すべき事と思われる。

b) 新坑区域「ホ」線以東に広範囲に分布する低比抵抗は「オー-25」「ワ-26」附近のハンドボーリングの結果および新坑坑内の結果等よりも略々変朽安山岩の風化粘土層乃至は新坑坑内に認められる如き安山岩等と推定される。なお、前述のハンドボーリングの結果鉱染状硫黄が認められたが、この附近に自然電位の示徴は認めら

れない。

c) 新坑区域「ホ」線以西の高比抵抗は諸種の状況より見て地表近くの珪化帯によるものと推定されるが、「は-7」~「い-7」、「は-14」~「い-20」および「い-2」~「ハ-6」附近等は局部的にさらに強い珪化作用を受けたものと考えられる。本鉱山の鉱床が珪化作用と密接な関連性のある事は前述の通りであるが、また自然電位と鉱床の関連性を考慮すると、露頭附近および「は-14」~「い-20」等は今後の探鉱上一応期待される。殊にこの「は-14」~「い-20」を結ぶ附近は朝日技官の指摘される本鉱山の裂罅群中 NE~SW (特に N 40~60°E) の裂罅群が優勢を占めている点とも合致する事は注目される。

7. 結 論

本鉱山において硫黄鉱床調査のため主として新坑露頭区域の電気探鉱を行った。その結果として新坑露頭附近および「は-14」~「い-20」附近等の区域に鉱床賦存が予想され、今後の探鉱が期待される点としてあげる事ができるが、今後はまず新坑露頭附近の探鉱を行い、その結果をさらに検討の上「い-20」附近に試錐等による探鉱を進めるのが妥当と考える。

なお「オー-26」および「ワ-25」附近にハンドボーリングにより交染状の硫黄が認められたが、この附近には何らの示徴も認められず、今回の調査によつては鉱床の潜在を推定しうる資料は得られなかつた。

本坑区域については、「14-3」附近の負中心が3号坑内に認められる鉱床に起因するものでなく、比較的地下浅所に起因するものと推定されるので、「14-3」附近も今後さらに探鉱すべきものとする。

(昭和26年7~8月調査)