

2° 第1鉱体北方の2つの鉱体の探鉱を行う。

なお目下坑内出鉱の主体を占めている、第2鉱体の十一坑以上の部分の形状が殆んど確認されていないから、四坑取明及び掘進によつて、その部分の形を確め鉱量を更に確実に推定したい。これは探鉱計画にも直接の関係をもつ。

3° 次に広範な地質調査を行つて変質帯の分布を明かにしたい。

探鉱の方針：

1° 変質帯の硫化青蠟が水鏡原鉱として使用し得ることになれば、探鉱と探鉱とは非常に容易且つ計画的に行い得る。何となれば硫化鉄を含まない鉱床の探鉱の爲に掘進される坑道も、多くの場合広い硫化青蠟帯を通るからである。

2° 他の地域の蠟石鉱床と同じように鉱石は所謂「落込み」の現象を呈するので、正常のシリコンケージ法・充填探鉱法・ケービング法等は採用するのに困難が多い。特に表土の混入は避けねばならぬので、グローリー式方法も不可である。従つて比較的堅い変質帯を運搬坑道として保全し、鉱体の内部では充分な間隔で鉱体の延長方向に直角に幾つかの坑道を切り、それぞれの切立を切羽として探掘を進め、落込みを俟つて再び探掘を行う方が容易であろう。しかし落込みの量が探掘量に達せぬ場合は、15m~10m 間隔に坑準を設け、各坑準ごとに残柱空洞掘りを行い、上部坑道より残柱を払う方法も考えられる。

550.837.2/.3 : 553.661+553.314 (524) : 622.1

北海道精進川鉱山及び雨鱒川鉱山電気探鉱調査報告

室 住 正 義 *

Résumé

Contribution to the Electrical Prospecting in Shōjingawa Sulphur Mine and Amemasugawa Sulphur Mine, Hokkaidō.

by

Masayoshi Murōzumi

Electrical prospecting was applied by means of S. P. and resistivity methods to Shōjingawa and Amemasugawa mines, in order to know the dimensions of sulphur ore deposits, and discover new ore deposits.

In the Shojingawa mine, two remarkable S. P. anomalies and some high resistivity

硫化青蠟は気候的制約のため全部の露天掘りは不利であるが、残柱空洞掘等を併用させることが可能であろう。

鉱石の処理と利用： 硫化青蠟の水鏡物の品質別実収率と、それぞれの用途に特に留意する必要がある。見透しとしては耐火度の比較的一定した SK33 と SK34 のものが得られることが確定であり、一部試験済みである。

将来性： 硫化青蠟の水鏡が成功すれば、探鉱・採鉱・鉱石の利用の面に於て共に困難性が減じ、明るい見透しを与える。

因に 25 年 12 月末現在の水鏡試験は、第1期計画によるモデルタイプの一部完成して月産水鏡物 45ton を出産している。

26 年 1 月末には完成、月産 150ton 以上となる予定。

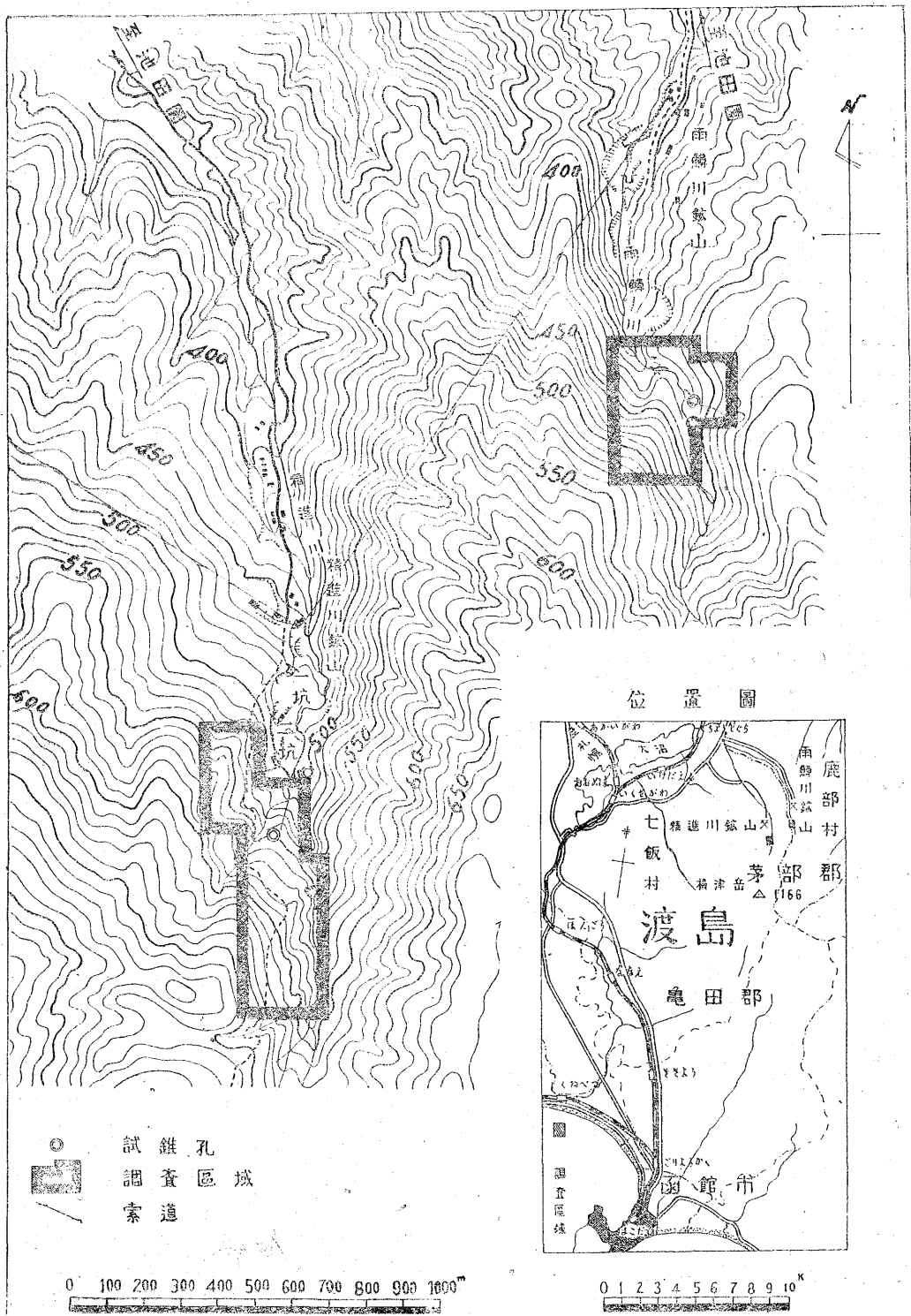
文 献

1. Y・C・生： 金倉鉱山産蠟石，地学雑誌 Vol. 36 No. 422. 大正 13 年 p-52
2. 武司秀夫： 金倉鉱山産蠟石，東，工，大，業懇談会 第 4 回
3. 武司秀夫： 葉蠟石の鉱物学的研究，業協誌 Vol 56, No. 633 昭 23 年 9 月
4. 須藤俊男： 業原料 第 2 集，昭 24 年，P-125 鉱床の成因，その他に関する文献については、日本の蠟石鉱床取纏めの際に引用することとし、省略する。

zones have been found at the western side of the ore deposit worked now, and some indications by which the necessity of the future prospecting will be suggested are found at the southern part of this deposit.

In the case of the Amemasugawa mine, both S. P. anomalies and high resistivity zones have been found at the same part in this area. These anomalies are distributed in the silicified zones. On the other hand, low resistivity areas which would appear in a clayey zone are found at the southern side of this high resistivity zones. Some suitable

*物理探鉱部



第1圖 精進川鑛山雨鱒川鑛山電氣鑛區域並地形圖

places are pointed out for core drilling in these mines as the result of this prospecting research.

要 約

昭和 25 年度における硫黄鉦床探査計画実施の一部として北海道精進川、雨鱒川両鉦山において電気探鉦法による調査を実施した。精進川鉦山においては現行中の鉦床附近より南方約 197,500m² の区域を探索し、その結果既知鉦床附近では鉦床の西方に著しい負異常の分布及び極めて高比抵抗の分布を認めた。これらの異常地帯は鉦床に接して分布する変質帯及び鉦床を含む地域に属し、その南部には深部において粘土化帯に見られる如き低比抵抗を示すものがある。この附近は今後坑道掘進に際して注意を要するものと思われる。又昭和 24 年度実施の試錐地の南々東 200 m 附近の珪化帯と粘土化帯の境附近に負電位帯及び、その西方に稍々高比抵抗を示す地域を見出した。その他本法では余り顕著な徴候が見られないが、区域南部の粘土化帯附近にも更に探鉦の必要が認められるものがある。これらに対して更に試錐探鉦の必要が考えられ試錐地点としては先ず「ヤ8,9」,「ユ7-10」の附近を適当と考える。その結果により更に区域南部の低比抵抗地帯に対しても考慮を払うべきである。

雨鱒川鉦山においては旧坑道の南端と思われる附近より南方えかけ約 120,000m² 区域を探索した。その結果自然電位法により見出された低電位帯は比抵抗法による高比抵抗の分布帯に略々一致し、これは珪化帯に該当することがわかった。この地帯には旧坑内の状況或は嘗て実施された試錐の結果等より考えると鉦床の存在が期待される。又区域南部の低比抵抗帯については、一応粘土化帯の如きものも推定されるが、その中に見出された正電位(高電位)帯附近に対しても、将来探鉦に際して一応注意する価値があると思われる。その爲先ず「カ25」及びその附近に試錐実施の必要が考えられ、更に将来「ハ1」附近の試錐を考慮することが適当であろう。

1. 緒 言

昭和 25 年 8 月下旬より 9 月下旬に亘る約 1 ヶ月間、精進川鉦山・雨鱒川鉦山において硫黄鉦床探査のため、電気探鉦調査を実施した。ここにその結果を報告する。

本調査においては筆者の他本間一郎・堀川義夫が電気探鉦を、中村勲男が測量を担当した。調査実施に際して日本硫鉄株式会社・同精進川鉦床所長吉田雄吉氏及びその他の各位には種々便宜、協力を与えられた。特に同社江上文男氏には調査地の測線・測点の設定作業を担当して

頂いた。ここに上記各位に対し深く謝意を表する次第である。

2. 位置及び交通

精進川鉦山は北海道渡島国亀田郡七飯村大字大沼に、雨鱒川鉦山は同茅部郡鹿部村にある。何れも日本硫鉄株式会社経営によるものである。国鉄砂原線池田園駅の南東方に当り、それぞれ 10~12km の地にあつて、これらと池田園駅前にある同社事務所との間にトラックを通じ得る外、この事務所と精進川鉦山及び精進川鉦山と雨鱒川鉦山との間には、索道が通じていて輸送は便利である。又両鉦山の間は約 2km の山道を以つて連絡している。

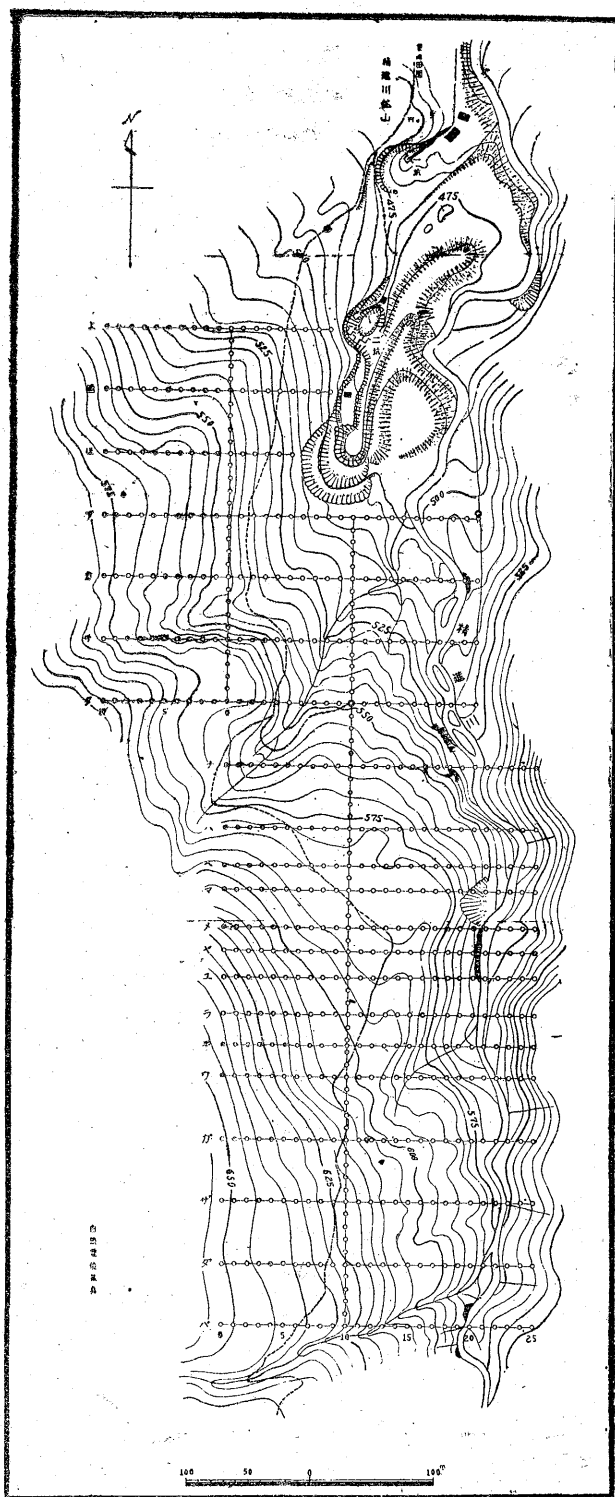
3. 地形、地質及び鉦床

両鉦山は横津岳の北斜面、標高 500m 内外の比較的緩傾斜地帯にあつて、それぞれ横津岳に源を発する精進川、雨鱒川に臨み、これ等 2 川は北流して折戸川に合し噴火瀆に注ぐ。鉦山附近の地形は第 1 図に示した如くである。

地質鉦床に関しては、昭和 24 年度当所猪木幸男技官による調査(北海道精進川鉦山及び雨鱒川鉦山の硫黄鉦床並びに鉦床調査報告)及び、今回の調査に先行して行われた本所上野三義技官の調査があるので、ここにその概要を述べる。本地域には洪積世初期において噴出した両輝石安山岩(雨鱒熔岩)が広く分布し、北部には精進川及び雨鱒川の浸蝕作用により、基底の安山岩質集塊岩或は凝灰岩が露出し、その南部には同期の緑色凝灰岩が見られるが、各々の境界は明瞭でない。これらは共に横津岳初期の火山活動の噴出物で、それらの上に駒ヶ岳の火山噴出物たる火山灰・浮石・火山砂等が堆積する。

精進川鉦山の鉦床は硫黄鉦床と褐鉄鉦床よりなるが褐鉄鉦床は殆んど採掘し尽され、現在採行されているものは硫黄鉦床であつて、硫黄ガス、熱火等の作用により母岩たる安山岩質集塊岩或は雨鱒熔岩を鉦染・交代して生じた鉦床で、鉦床は南北に延び、落しの方向は殆んど垂直の様で下部より上部に僅かに広がっている。鉦床附近の母岩は著しい蛋白石化作用を受けており、又鉦床中には脈状又は輪状鉦をなして硫化鉄鉦が発達する。

雨鱒川鉦山の鉦床は硫黄並びに、硫化鉄鉦床と褐鉄鉦床とよりなり、硫黄及び硫化鉄鉦床はその坑道が陥没し、現在では全く廃坑状態であつて詳細は判明しないが、僅かにこの鉦床の露出する部分(褐鉄鉦床第 1 鉦床の南部)は比較的高品位鉦で、硫化鉄鉦は殆んど白鉄鉦であつて、黄色の硫黄鉦と相伴つて一つの鉦床を形成している。旧坑内図によれば鉦床の規模は稍々大きく、延長南北へ 160m 以上、厚さ 30m 以上、巾 50m 以上で、更に南部へ延びている様に思われるとのことである。現



第2図 精進川鑛山電気探鉱区域地形及び測線図

在稼行中のものは硫黄・硫化鉄鉱床の上部にある褐鉄鉱第1鉱床であつて、その他本鉱山事務所の北西部に第2鉱床がある。

4. 電気探鉱

(1) 調査目的

精進川鉱山 昭和24年度において硫黄鉱床閉発のため本所が試錐を実施し、その結果現坑道南端より南約70m附近の地下約62mに硫黄鉱床の潜在を認め、更にその南部一帯における硫黄鉱床の賦存状況を探査し、今後探鉱上の指針を得る目的を以て今回電気探鉱調査を実施した。

雨鱒川鉱山 本鉱山の硫黄鉱床は現在廃坑状態であるが、旧坑内図の状況よりなお相当量が存在するものと思われ、その賦存状態を探査し、探鉱上の指針を得るため、電気探鉱調査を実施した。

(2) 調査方法

精進川鉱山 昨年度実施の試錐点附近を過り、南北方向に650mの基線を、又この線上50m毎にこれに直交する200~250mの測線を設置して、基線及び各測線上に10m毎に測点を設け、第2図の如く記号・番号を附した。更に測定の結果、調査区域の北西隅を北に150m、西に100m拡張して図の如く測線・測点を設け、又測線ハワ間には「へ」、「メ」、「ユ」、「ル」の4測線を設置した。本鉱山で行つた探鉱方法は、自然電位法及び比抵抗法であつて、自然電位法においては区域外の1定点を基準とし、これと各測点との間の電位差を測定して自然電位分布図を作成、第3図に示した。比抵抗法においては2極法により各測線に沿い電極を配列、電極間隔(a)を20, 40, 60, 80mの4種につき10m毎に測定を行つて、その結果を比抵抗分布図として第4図に示した。又「O」線(よ一タ間)、「10」線(アーバ)間に沿い、電極を配列し上記電極間隔を以て10m毎に測定を行い、その結果を第5図(図面省略)に示した。

雨鱒川鉱山 本鉱山に於いては、南北方向に300mの基線を、これに直交する250mの測線を50m毎に設置し、各測線上に10m毎に測点を設け、更に区域を北に100m、東に100m拡張し、又測線ハ一タ間には「は」「ウ」「ク」「ス」の4測線を設置して、第6図に示す如く記号・番号を附した。本鉱山で実施した電気探鉱法は自然電位法及び比抵抗法であつて、自然電位法においては区域内の1定点(「ク15」附近)を基準として、これと

a=20m の場合 300kΩcm 以上の極めて高比抵抗部が分布する。負中心の位置は鉍床の西端より西へ約 50m 離れており、坑内に於ける岩石の状態より安山岩の分布が考えられる地帯である。然しながら、「ア」線に沿つて自然電位・比抵抗の変化と鉍床との関係を調べて見ると、自然電位異状は鉍床に接して分布する母岩の変質地帯並びに

鉍床を含めた区域であつて、自然電位の勾配は東は鉍床附近で変化し、又西は比抵抗の変化する点附近において変つてゐるが、このことは極めて注目すべきことである。

④ 「サ₂」点附近に (-)240mv 程度の負中心及び 400 kΩcm 以上の高比抵抗部が見られる。この附近は珪化作用を受けた安山岩の分布地帯であつて、負中心及び高比

抵抗は珪化帯と関連を有するものの如くであるが、負中心の起因については ③ 項に述べた負中心と併せ考察することも必要であつて、鉍床に起因する 1 負中心が、その後浸蝕・堆積等の地表附近の状態変化により、2 個の負中心を生じたことも考えられるが、これらに関しては現段階においては決定し得ない。

⑤ 前年度実施された試錐地点「タ₁₀」附近は前述の負異常地域の東南端にあつて、自然電位は少々高電位を示しているが、電位差も僅小であり、試錐作業のため地表状態の変化したことを考えれば、この附近は殆んど等電位なるものと思われる。

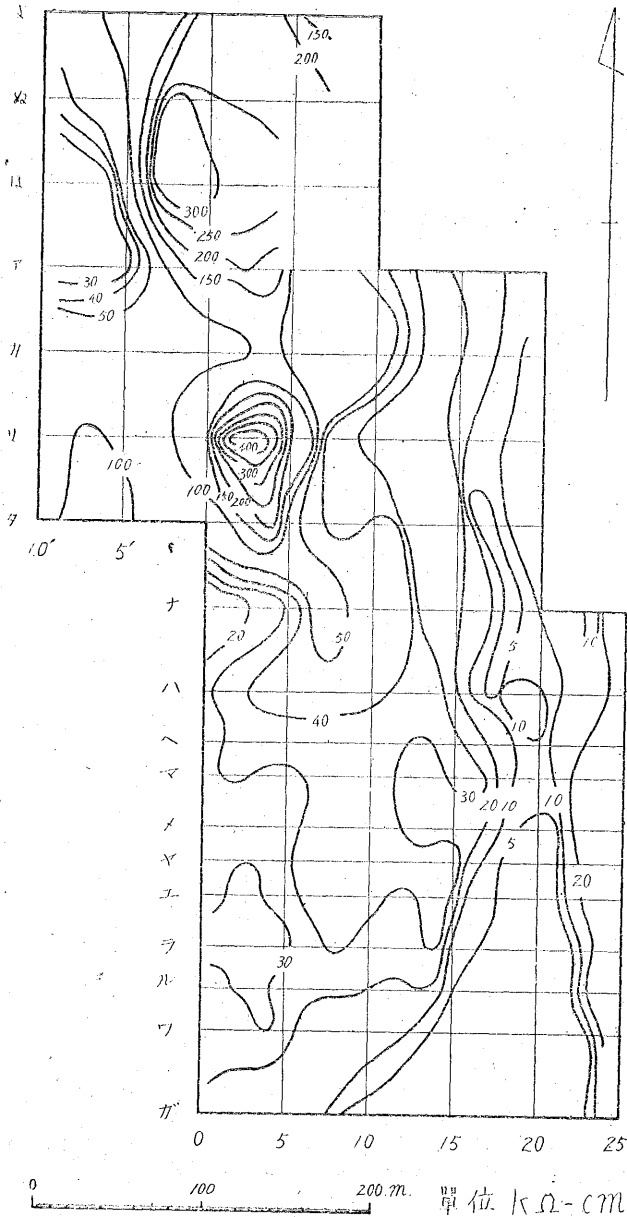
⑥ 又「ヤ₁₅-ラ₁₇」を軸として可なり広範囲に拡がる (-)100mv 以下の負電位が見られるが、これは前述の傾向と異り、比抵抗法にて北西方に高比抵抗、南東方から南方にかけて低比抵抗分布の見られるその境附近に存在する。地表からの推定によると前者は珪化帯、後者は粘土帯に相当すると思われる、今後探鉱上注意すべき点である。

⑦ 「マ」線以北には「10」線を軸として、少々高比抵抗部が分布する。現段階においては本地域に於ける鉍床と母岩との間の比抵抗の関係は判明しないが、上記高比抵抗を示す地帯は探鉱上一応注目すべきものであろう。

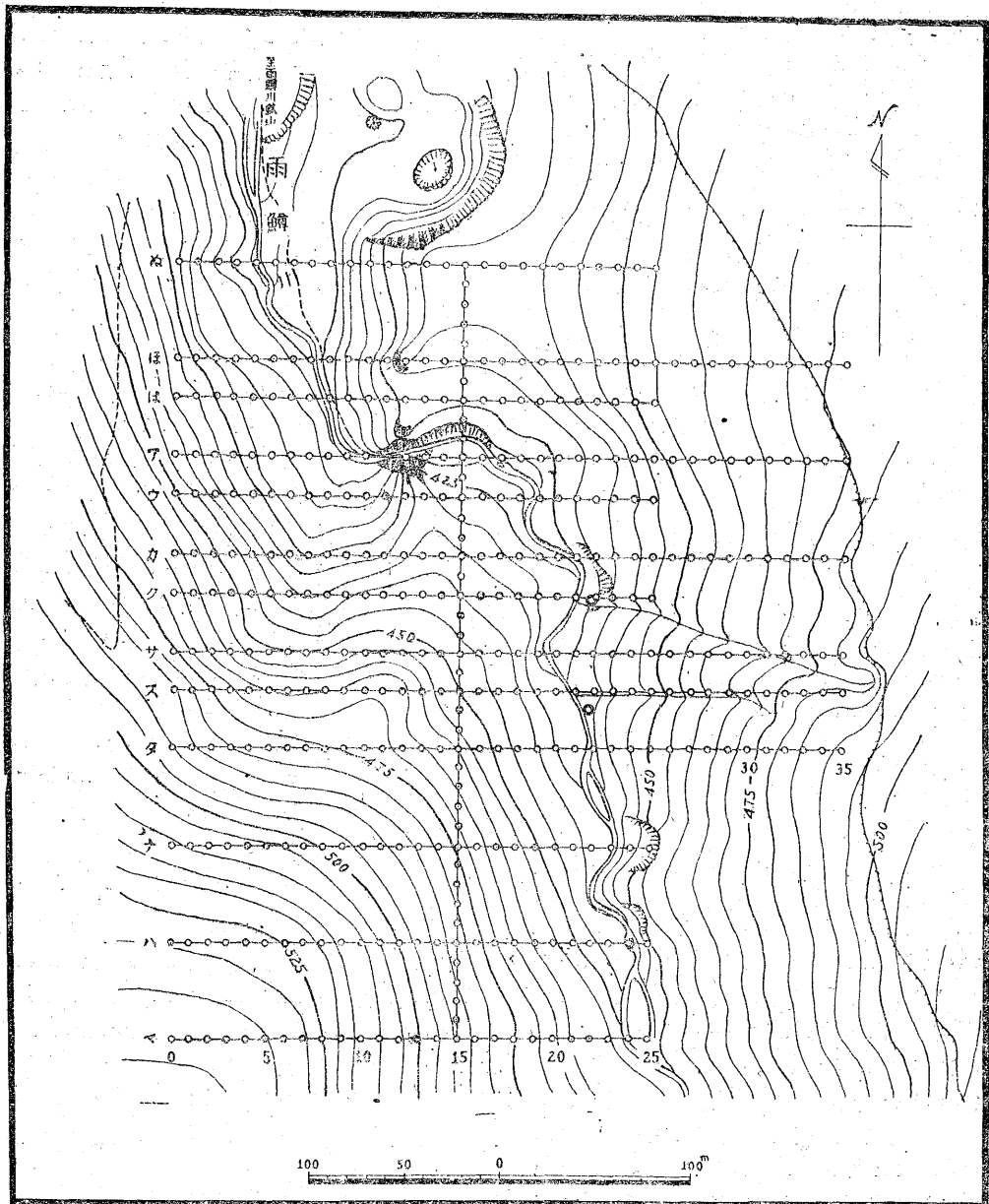
⑧ 「ラ」線附近より南部では最低比抵抗部は漸次西方へ拡がる傾向が見られる。この附近は粘土化作用を受けた安山岩の見られる地帯である。なお「10」線に沿ひ、比抵抗を測定した結果においても、同様低比抵抗を示し殊に「ウ」点以南において各種電極間隔で一一致した比抵抗値を示すことは注目すべきことである。又 a=20m の場合「ジ」点以南に比抵抗曲線の顕著な上昇が認められるが、aを増した場合には余り著しくない。

⑨ a=20m の比抵抗分布図において「ナ₀₋₂」附近に 20kΩm 以下の比較的比抵抗部があるが、電極間隔を増すに従ひ「ナ₀₋₂」の方向

(A) a = 20 m



第4図 比抵抗分布図



第 6 図 雨鱒川鉦山電気探鉱区域地形及び測線図

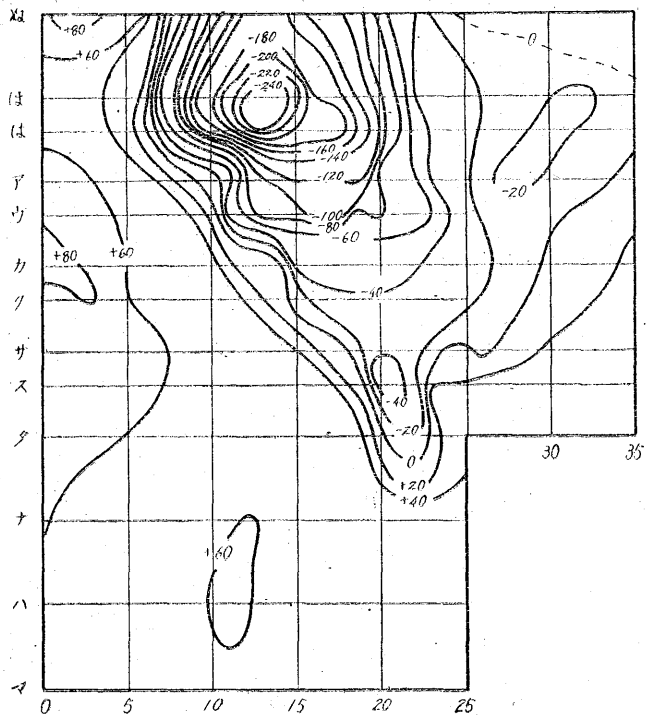
に延び、且つ、低比抵抗となり、 $a=60m, 80m$ の場合区域南部の粘土化地帯に示す如き比抵抗を示す。このことは今後坑道掘進に際して注意すべきことである。

雨鱒川鉦山 自然電位法による測定結果は第7図に示した如くである。又比抵抗法による測定結果は、第8図及び、第9図に示した。第8図においては電極間隔(a)を増すに従つて比抵抗値は小となり、又多少位置のずれは見られるが、高低比抵抗の分布状況は略々類似の傾向

がある。又第9図の比抵抗曲線も略々一致した傾向が認められる。

次に両法の結果及び地質、鉦床調査の結果につき考察する。

① 自然電位法においては「ほ_{13, 14}」附近に(-)240mv以下の低電位を示し、これを囲んで200—280mvの差を有する等電位線が、略々150m²の区域中に集中する顯著な負中心を現出し、又「ス_{20, 21}」点附近には(-)



第7図 自然電位分布図

40mv以下の負電位を示し、この点の外縁より電位差約60—80mvを有する低電位を得た。その他「ほ₃₁、ア₂₈」附近に(-)20mv以下の微かな低電位帯を見出した。なお「ぬ₁₃」附近、「カ」附近、「ア₁₂—ハ₁₁」附近には正中心形成の傾向が微かに見られる。

② (+)40mv以下の低電位帯は比抵抗法では、略々50k Ω m以上の比較的高比抵抗を示し、負中心附近は最高250k Ω m以上の高比抵抗を示している。区域西端部附近の(+)-60mv以上の高電位帯中には $a=20$ mの場合20k Ω m以上の少々高比抵抗部が見られる。又「15」線に沿い比抵抗を測定した結果は、「イーシ」間に急激にその値を減じ、「ジ」点以南において各種電極間隔により殆んど一致した比抵抗値を示している。

③ 地質調査の結果によれば、50k Ω m以上の高比抵抗の見られる地帯は殆んど珪化帯であつて、その下部において一部鉄床が露行された。嘗て坑道は北方より「ア」線附近迄掘つた様であるが、現在その詳細は不明である。

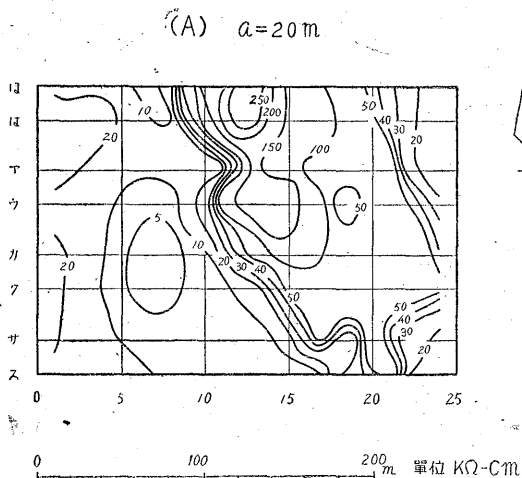
④ 旧坑内図の状況より負中心を現出した附近の地下に鉄床が存在するものと考えられ、著しい負異常はこの

鉄床並びにその近傍に分布する変質帯に関連して起因するもの如く思われる。

⑤ 本地域中雨鱒川東岸の3カ所に於いて、昭和13—15年頃試錐が行われたとのことであり、その中、北の2カ所の位置は第6図に示した。他の1カ所は川沿いに南へ更に50—60mの所との由であるが、その位置を発見し得なかつたため、図示してない。試錐の結果は詳細不明であるが、何れも硫黄鉄に着した由、これらの地点は自然電位図では(+)-40mvの等電位線に囲まれた地帯にあり鉄床と低電位との間に関連あるもの如く考えられる。上述の如く略々(+)-40mv以下の低電位を示す地帯は50k Ω m以上の高比抵抗を示し、珪化する安山岩が分布する。その下部には一部に於いて鉄床賦存が知られているので、この地帯は更に探鉄を進める必要が認められる。又区域南部は極めて低比抵抗分布し、精進川鉄山に於いて粘土化帯と考えられる地域と同程度の比抵抗値を有するが、その中に高電位を示す地域は探鉄に際し一応注意を要するものとする。

5. 結 論

精進川鉄山 本鉄山に於いて実施した電気探鉄法は、自然電位法及び比抵抗法である。本調査では既知鉄床と直接関係あると思われる顕著な異常を見出し得なかつたが、現露行中の鉄体の西端より西約50mの

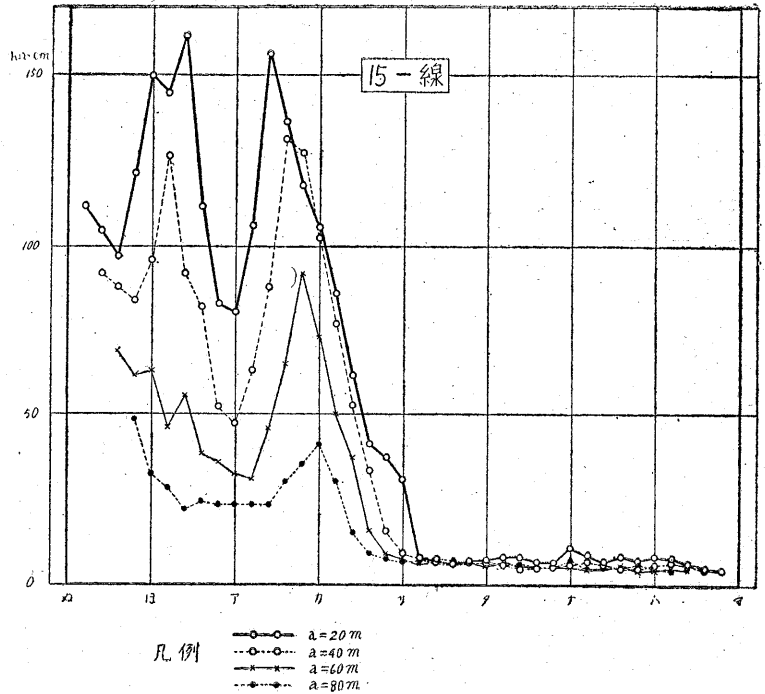


第8図 比抵抗分布図

附近に顕著な負中心を得、又現第2坑道の南西端より南西方約50m附近に負中心を得た。その起因に関しては未だ決定し得る段階に至らないが、鉦床に接して分布する母岩の変質地帯、並びに鉦床を含めた地域に著しき異常が見られることは注目すべきことである。又この異常帯の南部は深部に於いて粘土帯に見られる如き比抵抗を示しており、今後坑道掘進に際して注意する必要がある。その他昨年度実施の試鉦地点の南々東約200-250m附近には、広範囲に拡がる、稍々顕著な低電位帯を得た。この附近は珪化帯と粘土化帯との境附近に属するが、比抵抗法によればこの低電位帯の稍々西方北寄りに(現鉦体の延長上と考えられる附近に)稍々高比抵抗物質の分布が認められこの地帯は更に試鉦等により探鉦を進める必要があるもの

と思われる。又区域南部は自然電位法では顕著な異常は認められないが、この附近は粘土化作用を受けた安山岩の分布地帯であり、一応探鉦の要あるものと考えられる。よつて本鉦山では先ず「カ₂₅」「ユ₇₋₁₀」附近に試鉦を実施することが適当と思われ、その結果により更に区域南部の低比抵抗帯に対しても探鉦を進めるべきである。

雨鱒川鉦山 本鉦山に於いては、自然電位法及び比抵抗法による調査を実施し、自然電位法により既知鉦床の賦存すると考えられる附近に顕著な負中心を見出した。そしてこの負中心を囲む低電位帯の分布と略々一致して比抵抗法により高比抵抗物質が分布し、又これは珪化帯



第9図 比抵抗曲線図

の分布と一致することが判明した。旧坑内図及び過去における試鉦の結果等より考えてこの低電位帯と鉦床との間に關聯性が認められるので、この地帯を更に探鉦することが必要である。又区域南部の低比抵抗帯中に見られる正電位(高電位)帯に対しては、表土厚く地質状態は不明であつて、直ちに鉦床賦存を期待することは困難であるが、探鉦に際して一応考慮する価値あるものと思われる。よつて先ず「カ₂₅」点或はその附近に試鉦を実施して探鉦を進め、将来「ハ₁₁」点附近の試鉦を考慮することを適当と考える。(昭和25年8~9月調査)