

静岡県清越鉱山電気探鉱調査報告

陶山 淳治* 小林 創* 高木 慎一郎*

Report of the Electrical Prospecting at Seigoshi Mine, Shizuoka Prefecture

by

Junji Suyama, Hajime Kobayashi & Shinichirō Takagi

Abstract

The electrical prospecting was conducted over the gold deposits at the Seigoshi mine, Shizuoka prefecture.

The deposits are fissure filling gold bearing quartz veins, and the wall rock alteration type is mainly propylitization. The self-potential and resistivity measurements were made along several traverses.

In the resistivity measurement, the writers used the electric profiling method of two electrode system; the electrode separation (a) was equal to 10, 20 and 40m.

The change of self-potential was not intensive. But the mineralized zone was revealed by the resistivity measurement; the resistivity was high (40~80 kΩ-cm) over the silicified zone. Therefore they reduced the vertical distribution of resistivity from the correlation of apparent resistivity with electrode separation.

From this reduction, the writers concluded that the silicified zone encasing in the low resistivity clayey zone had been formed by the later stage mineralization but not the principal mineralization stage.

1. 緒言

本所事業計画に基づき、昭和30年2~3月および8月の2回にわたり、静岡県清越鉱山において金銀鉱床、なかんづく含金銀石英脈に対する電気探鉱の適応性を検討するための資料を得る目的で調査を行なった。

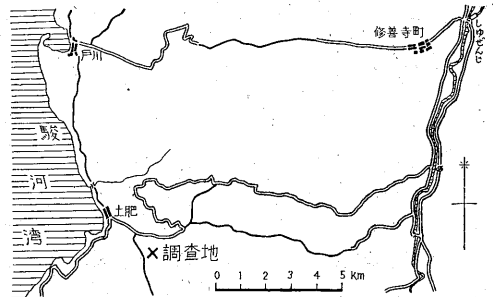
第1次調査には物理探査部から陶山・小林・高木が、測量課から藤本弁蔵・相原輝雄が参加し、第2次調査には陶山、小林が参加した。

本調査に対し、種々御支援を賜わった中外鉱業株式会社の方々に深く謝意を表する。

2. 位置および交通

位置：清越鉱山は静岡県田方郡土肥町新田にあり、

* 物理探査部



第1図 調査位置図

(5万分の1地形図、修善寺)土肥海岸から土肥川上流約3kmの地点に位する。

交通：本鉱山に至る経路は、

陸路 三島 駿豆鉄道 → 修善寺 東海バス(沼津または) 約1時間 約1時間

修善寺発松崎行) → 土肥新田 徒歩 約5分 → 山元事務所
 30分
 海路 沼津港 松崎行東海汽船 → 土肥港 東海バス →
 約1時間50分 約10分
 土肥新田 徒歩 約5分 → 山元事務所

の2経路がある。

3. 地形

地形は達摩(981m)・猫越(1,034m)両火山を結ぶ稜線を境として、東側と西側とで非対称で、東側の緩やかな斜面に反して、西側では急峻な地貌を呈している。調査地域は上記稜線の西側にあつて、棚場山(753m)・大洞山(920m)によつて、それぞれ北東および南を囲まれるスリ鉢状の地形のはゞ中心に位する。

4. 地質および鉱床

本鉱山附近の地質鉱床については、高島清⁽¹⁸⁾⁹⁾、西尾潤四郎⁽¹⁹⁾らの調査がある。

それらによると、鉱山附近は第三紀湯ヶ島統に属する安山岩類・粗粒玄武岩が基盤をなし、第四紀火山活動により噴出した新期安山岩類がこれを覆っている。

湯ヶ島統に属する安山岩類は、集塊質のものゝと緻密質のものゝとがあり、両者は互に漸移し、数回繰返した互層として分布する。集塊質安山岩は一般に淡緑～灰緑色を呈し、比較的斑晶粗粒の岩石で、同質の円礫または角礫を含む。礫は数cm～数10cmのものゝが多く、東部においてはこの種のものゝの発達著しい。北西部においては、主として角礫質のものゝが発達し、その南部においては凝灰質のものゝに移化する。これらの岩石は斜長石・輝石の斑晶の著しい斑状構造を呈し、少量の角閃石を含有する。

緻密質安山岩は上記集塊質安山岩と漸移する関係があり、淡緑～黝緑色を呈する中粒質岩石である。その組成鉱物は上記のものゝとほとんど変わりが無いが、多少塩基性に近く橄欖石を含有する。

粗粒玄武岩は上記安山岩類中に進入溢流し、新田部落附近を中心として広く分布する。この粗粒玄武岩と基性安山岩との分類は肉眼的には困難である。岩質は基性にして中粒ないし粗粒質・緻密質を呈し、暗緑色～黝緑色を帯びる。斑晶として斜長石・輝石・橄欖石を含有する。斜長石・輝石の状態は上記安山岩と類似するが、橄欖石の含有が比較的多いことにより分類される。

プロピライト化作用は上記安山岩類・粗粒玄武岩に広範囲に及び、この地域の緑色岩類を特徴づけている。

新期安山岩類は第四紀火山活動により噴出したもので、上記の岩石を覆つて標高300～350m以上の高地に分布

する。この岩石は下部に数m～数10mの厚さの集塊岩の発達を伴うが、その厚さは西部ほど著しい。その礫は数cm～数10cmの同質または古期安山岩類およびプロピライトの円礫が多い。上部の新期安山岩の岩質は肉眼的には白色斑晶質で、比較的粒度の大きい斜長石の斑晶が認められる。新期安山岩類は新鮮なものが多く、ほとんど変質作用を蒙っていないが、新田北方、船原峠附近では若干硫黄ガス、その他の温泉化作用の影響と思われる粘土化作用がみられる。

鉱床は基性安山岩およびこれを貫く粗粒玄武岩中に胚胎する浅熱水性裂隙充填含金銀石英脈で、母岩中に発達する断層・裂隙に沿う数回の鉱化作用によつて生成されたものゝと考えられる。

清越鉱床は1～4号の並行鉱脈からなり、一般に走向N30°E、傾斜70～80°Eを示すが、2号脈のみは西に傾斜する。鉱況の変化は比較的著しく、脈幅の狭い所では脈スジのみとなり、広い所では網状あるいは不規則に肥大し数mにも達する。一般に、粗粒玄武岩、緻密質基性安山岩、珪化した集塊質安山岩等、堅硬質の母岩部では脈幅は肥大し、富鉱部を形成するが、粘土化部分および凝灰質安山岩部では脈幅は狭小となり、品位が低下する傾向がある。

鉱化作用による変質作用としては、緑泥化・珪化・粘土化等が認められる。

鉱石鉱物は自然金・自然銀・輝銀鉱・脆銀鉱・角銀鉱等を主とし、部分的に濃紅銀鉱が認められる。随伴する硫化鉱物は黄鉄鉱・黄銅鉱・閃亜鉛鉱・方鉛鉱・黝銅鉱等で、脈石鉱物として石英・方解石・氷長石を伴う。

清越鉱床の西方約1.8km附近にある30m坑口附近(本報文ではこの区域を横瀬地区と呼ぶこととする)に、かつて天金鉱山として、前鉱業権者三菱鉱業により昭和13年から17年に至る間探鉱された、合計35條の脈がみられる。このうち3條については錘押が行なわれた(横瀬鉱床という)が、探掘可能鉱床を発見するに至らず、太平洋戦争勃発のため探鉱を中止した。これらの鉱床はいずれもプロピライト化された基性安山岩類を母岩とし、走向N10°E～N10°WないしN40°E内外で、東ないし西に70～90°傾斜する。

5. 物理探鉱調査

5.1 調査目的

この調査は、含金銀石英脈に対する電気探鉱法の適応性を検討するための資料を、収集することを目的として行なつたものである。含金銀石英脈に対して自然電位法が適用された例は少ない。しかしながら、筆者らが行なつた大口⁽²⁾、春日⁽³⁾等の鉱山における調査結果は、自然電

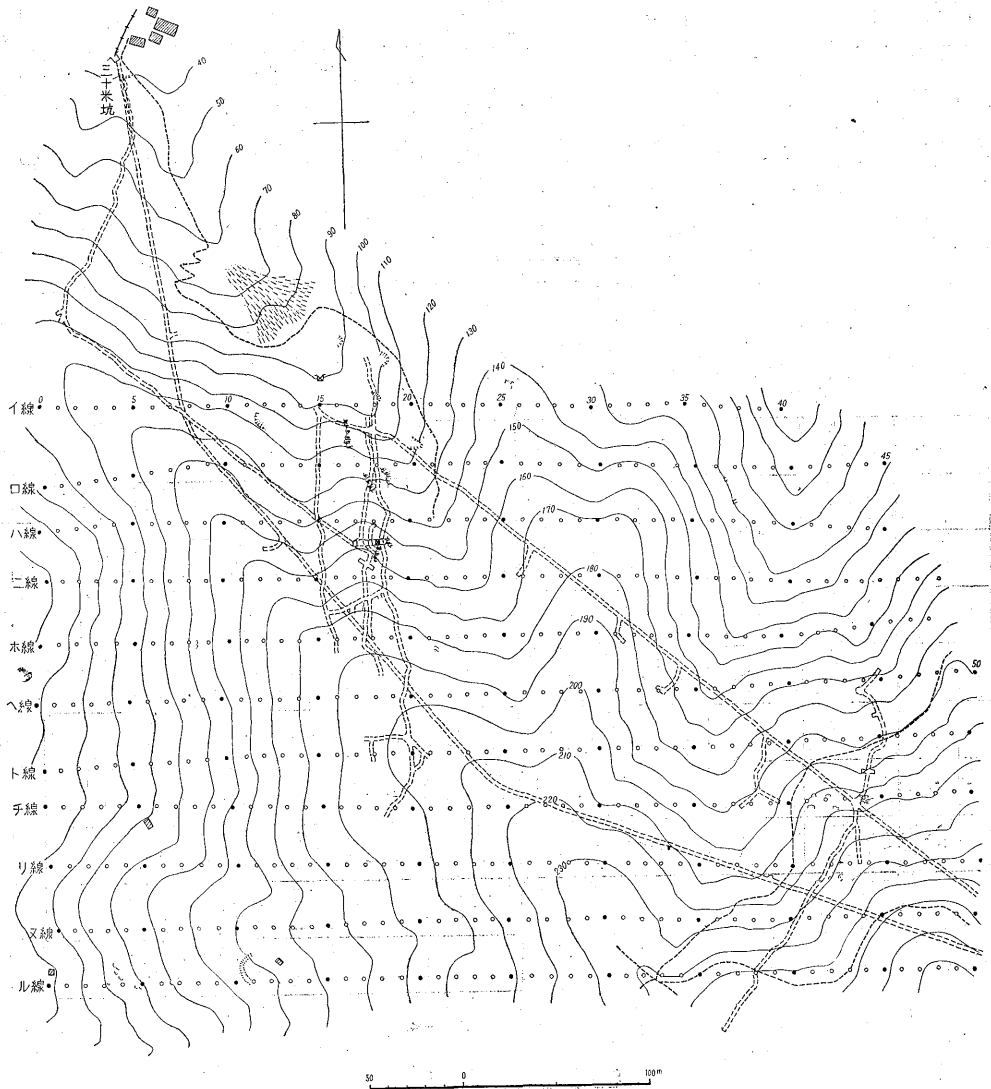
位法が含金銀石英脈に対して適用されうる可能性を示唆するものように考えられる。したがって、相異なる種々の含金銀石英脈について、自然電位法の適応性を検討する必要があると考えた。比抵抗法の適応性については、野口高⁹⁾が石英質鉦脈の可探性を理論的に検討している。その結果、幅広い石英質鉦脈は比抵抗法によって直接探知されるが、幅の狭いものは技術的に探査困難であることが明らかとなった。

この判定は石英質鉦脈のみならず、珪化帯および粘土化帯についても適用されるものである。わが国には直接探知可能な程度の幅広い石英質鉦脈は数少ない。したがって、幅の狭い石英質鉦脈周辺に発達する珪化帯・粘土

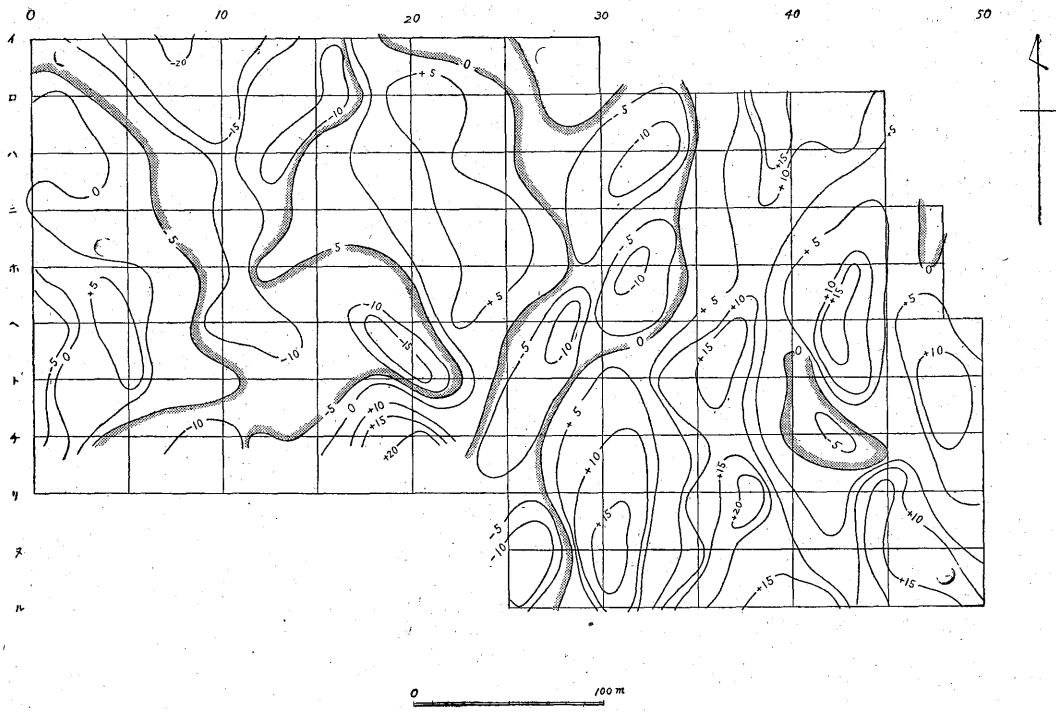
化帯等の変質帯の拡がり、性状を調べ、その結果と鉦床成因についての地質学的解釈とを比較検討し、間接的探査法の適応性を調べる必要がある。かゝる必要性から本調査を実施した。

5.2 調査区域および方法

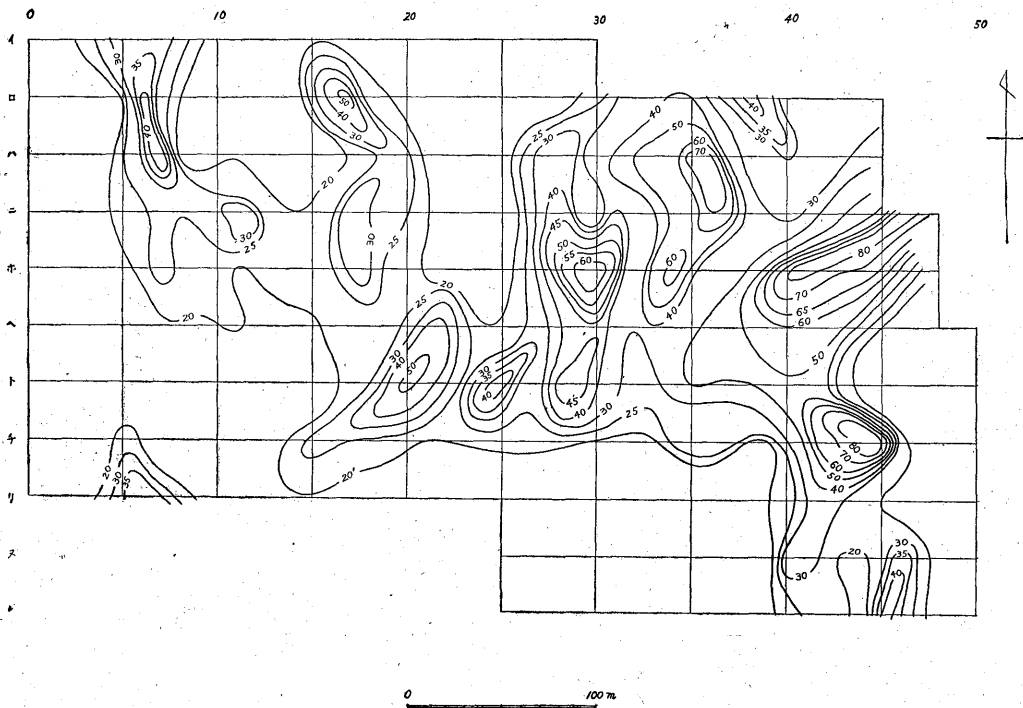
清越鉦山30m坑附近にある旧天鉦山において(横瀬地区)は、ほぼ東西に延びる長さ400~500mの測線を30m間隔で第2図のように設定し、各測線上に10mごとに測点を配置した。また清越本鉦床上部においては(本鉦床地区と呼ぶことにする)、ほぼ北西~南東に延びる長さ400mの測線を、30m間隔で第8図のように設定し、各測線上に10mごとに測点を配置した。



第2図 清越鉦山横瀬地区地形ならびに電気探鉦測線図



第3图 横瀬地区自然電位分布图 (単位: mV)



第4图 横瀬地区比抵抗分布图 (平均3極法 $a=10$ m)

両地区ともに、自然電位法および比抵抗法(電極間隔(a)=10, 20 および40mとする2極法による水平探査)による調査を行なった。このほか、清越本鉱床についての資料を得るために、同鉱床80, 60, 30m坑道において、測点間隔5mとして自然電位法および比抵抗法(電極間隔(a)=5および10mとする2極法による水平探査)による調査を行なった。

5.3 調査結果およびそれに対する考察

5.3.1 横瀬地区

横瀬地区で行なった自然電位測定結果を分布図として第3図に、比抵抗測定結果から計算によつて求めた平均3極法(a)=10mの比抵抗分布図を第4図に、「ロ」「ホ」および「ト」線に沿う自然電位および比抵抗の変化の断面図を第5~7図に示した。

自然電位の分布は、第3図にみられるように、区域内においては(+)-20~(-)20mVの値を示し、全般的に変化に乏しい。僅かに、太い実線で囲んだ(-)5~(-)20mVおよび0~(-)10mV内外を示す部分のみが、低電位異常部と称しうる程度であつて、とくに顕著な負電位異常は認められない。これら低電位異常部は、いずれも次に述べる高比抵抗部ないしはその近傍に認められる。しかし、高比抵抗部は必ずしも低電位を示すとは限らない。

比抵抗分布は、第4図に示したように、

(A):「ロ-6」~「ホ-7」にかけて分布する、最高40 kΩ-cmに達する高比抵抗部

(B):「ロ-17」附近に分布する50 kΩ-cmに達する高比抵抗部、および「ニ-ホ」-「17」附近に分布する30 kΩ-cmの高比抵抗部

(C):「ニ-28」~「ホ-30」~「ト-28」にかけて分布する最高60 kΩ-cmに達する高比抵抗部

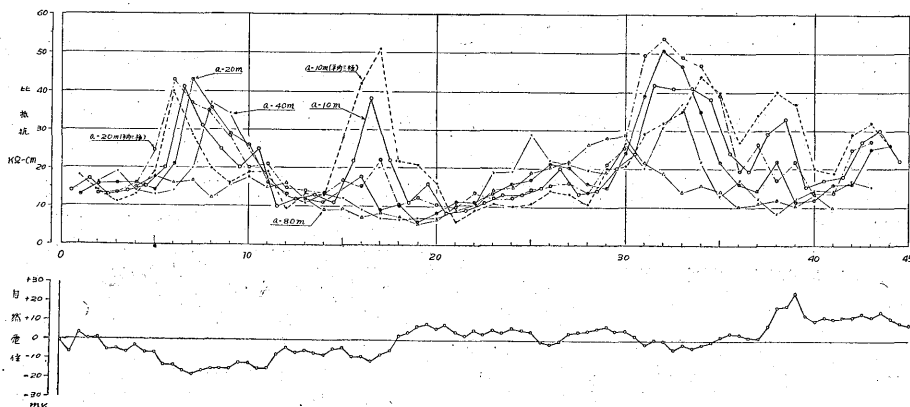
(D):「ハ-35」~「ホ-34」にかけて分布する、最高70 kΩ-cmに達する高比抵抗部

(E):「ニ-46」~「ホ-41」にかけて分布する、80 kΩ-cmに達する高比抵抗部

(F):「チ-44」~「ヌ-41」にかけて分布する80 kΩ-cmに達する高比抵抗部

(G):「ト-20」附近および「ト-25」附近に中心をもつ40~50 kΩ-cmを示す高比抵抗部等がある。このほか、区域北ないし南端の(H)「ロ-38」「リ-6」および「ヌ-46」附近に、40 kΩ-cm内外を示す高比抵抗部が認められる。これらの高比抵抗部〔(A)……(H)に示した〕は、所々珪化した変朽安山岩が分布する。本地域においては珪化安山岩が他の岩石より一般に高比抵抗を示すことが知られているので、これらの高比抵抗地帯は

珪化帯の分布を反映するものと考えられる。このような珪化帯の分布が、直ちに含金石英脈の分布を意味するとは限らず、むしろ鉱床生成時ないしはその前後の鉱山作用によつて母岩(変朽安山岩)が熱水変質(なかんづく珪化作用)を著しく蒙つた部分を反映するものと考えられる。第2図に示した坑道分布およびこれら坑内における地質調査の結果とを照合すると、これらの珪化帯(高比抵抗部)中(B)(E)および(F)のように、下部で石英脈を探鉱したものが多い((C)(D)の下部においても僅かながら石英脈を錘押ししている)。これらは立入坑道でみうけられる良好な石英脈であつた。4.において述べたように、珪化した安山岩質岩石等のような堅硬質な母岩の部分においては、一般に錘幅肥大し、富鉱部を形成する傾向がみられる。したがつて、立入坑道で認められる多数の細脈のなかで、上記高比抵抗部の下部近傍に存在する細脈を、高比抵抗部の発達する方向へ向け探鉱を進める方法は良好な探鉱法の一つと思う。しかしながら、鉱床の生成機構いかによつては、高比抵抗部の中心で鉱床が富化する場合と、その末端部で富化する場合とがあり、また、高比抵抗部のうちには鉱床生成後の鉱化作用に伴つて形成された富鉱部の位置と関連のないものがある。したがつて、このような探鉱方法がすべての場合について有効であるとはいひ難い。当然のことであるが、比抵抗分布と鉱床との関連を地質学的に充分検討したうえで利用すべきであり、その結果はじめて探鉱の成果が期待しうるのである。この地域の鉱床には走向N10°E~N10°WのものとならばN40°E内外のものとならば、高比抵抗部にもまたほぼNS方向に発達するものと、N40°E内外の方向に発達するものがある。このような傾向もまた興味深い事実と考えられる。これまでに、調査結果にみられる高比抵抗部が、珪化帯の分布を反映すること、およびそれらの中にはほぼNS方向に発達するものとN40°E方向に発達するものがあることを述べ、比抵抗分布は鉱床生成に伴う一連の鉱化作用と関連深く、探鉱に際して興味深い資料を提供するものであることを記した。本地域における鉱化と変質両作用の関係は、文献1, 4, 8, 9および第1表のように考えられている。珪化作用には鉱床生成に伴うもの、その後の硫酸酸性溶液の上昇によるもの(宇久須型)とがあり、粘土化作用は一般に珪化作用に伴つて発生する。前期および主期鉱化に伴う粘土化作用は、鉱脈またはこれの両側に小規模に粘土化を与えているのみで、あまり大きな発達をみないのが普通である。後期のものは一般に宇久須型珪化作用・明礬石化作用に伴ない分布するのが普通で、宇久須においては帯状分布²⁹⁾がみられている。比



第5図 横瀬地区口線自然電位・比抵抗断面図

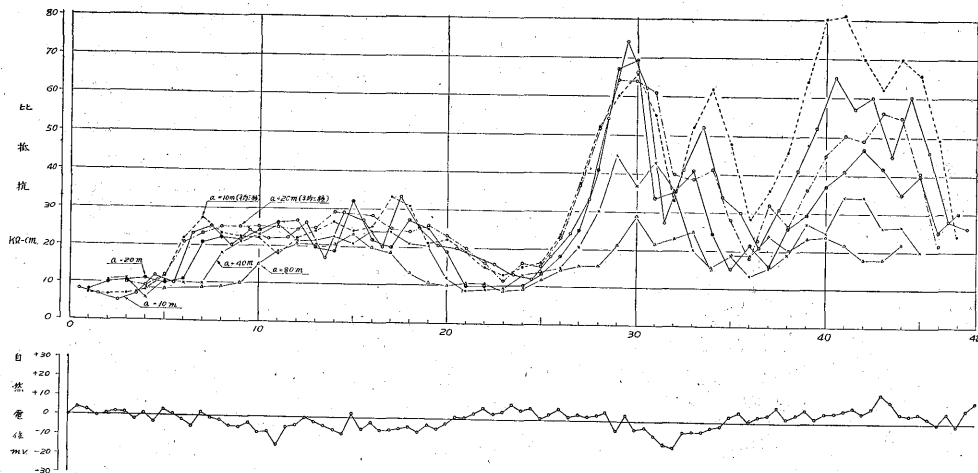
第1表

変質作用	鉍化作用の前後関係		
	前期鉍化作用	主期鉍化作用	後期鉍化作用
プロピライト化			
緑泥石化			
鉍化			
黄鉄鉍化			
珪化			
粘土化			
明礬石化			
方解石化			

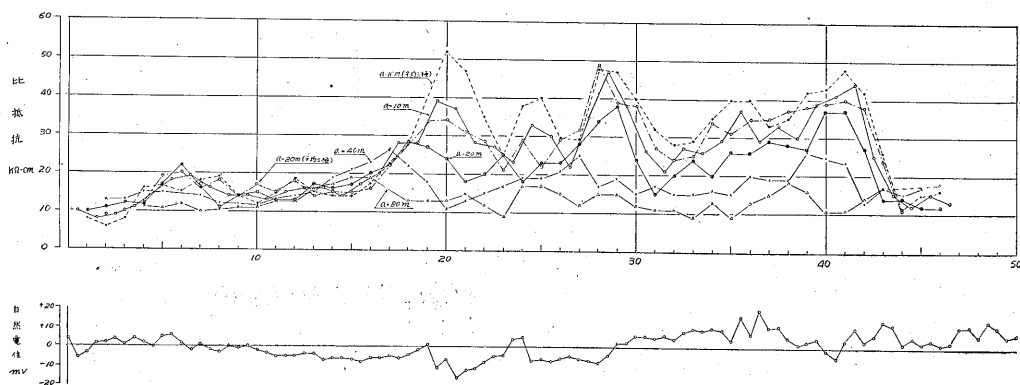
抵抗分布を詳細に検討するならば、(A)(C)および(D)高比抵抗部については、次のような特色が認められる。

(A) 高比抵抗部は「ロ」-「7~10」附近においては(a)=20mの方が(a)=10mより高比抵抗を示し(第5

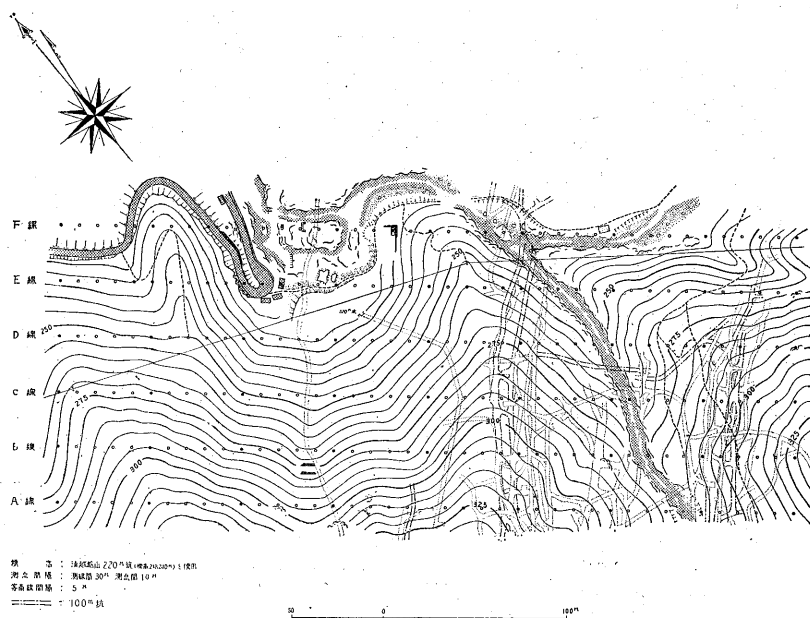
図)、この部分の浅所は粘土化帯その他低比抵抗物質によって覆われているように考えられる。また、この高比抵抗部の形状は「ニ」~「ホ」線附近の分布状態から明らかのように、塊状に近い拡がりを示している。(C)および(D)高比抵抗部も「ロ」-「30~34」および「ニ」-「30~33」附近においては(a)=20mの方が(a)=10mより高比抵抗を示し、これらの部分の浅所は低比抵抗物質によって覆われていると考えられる。しかしながら、比較的深所((a)=20mの比抵抗分布)においては(C)(D)は一団となった塊状に近い拡がりをもつ高比抵抗帯の存在が推定される。このように、(A)および(C)(D)高比抵抗部は、特異な分布形態を示し、後期鉍化作用によって生成された、かなりの規模の粘土化帯を随伴する珪化帯と考えることもできるので、とくに注目する必要がある。なお、これらはいずれもほぼNS方向に発達するものであることも興味深い。比抵抗分布と自然電位分布との関連については、すでに少しく触れた。第3



第6図 横瀬地区ホ線自然電位・比抵抗断面図



第 7 図 横瀬地区卜線自然電位・比抵抗断面図



第 8 図 本鉱床地区地形ならびに電気探鉱測線図

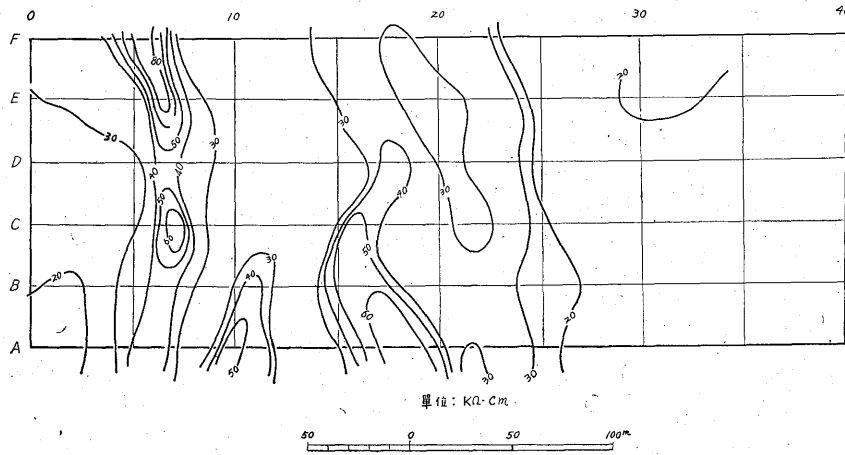
～4 図にみられるように、高比抵抗部の近傍が低電位を示す場合と、むしろ高電位を示す場合とがある。この関係は第 5～7 図をみると一層明らかである。第 5 図に示した「ロ」一線においては、(A)(B)および(D)高比抵抗部は低電位を示すが、「ロ-38」および「ロ-43」附近の高比抵抗部は高電位を示している。しかしながら、第 6～7 図にみられるように、「ホ」一線においては (A)の南端および(C) (D)の中間部 (D) ないしその近傍とも考えられるが、「ト」一線においては「G」の近傍が僅かに低電位を示すようにみられる程度であり、「ロ」一線の場合のような明瞭な傾向はみられない。本調査区域における自然電位測定結果は、再測を行なつてもなお $\pm 5\text{mV}$ 程度の誤差は避けられぬ状態であり、

このような結果をもとにして、自然電位分布と比抵抗分布の関連について論じることはできない。たゞ上記珪化帯中には、かなり多量の黄鉄鉱を始めとする硫化物が鉱染している部分が認められるにもかかわらず、明瞭な低電位異常が認められない事実は注目される。上記珪化帯の孔隙が粘土で充填されているために、珪化帯の比抵抗値はあまり大きくならず、顕著な自然電位の示徴が認められないのではあるまいか註1)。

5.3.2 本鉱床地区

本鉱床地区で行なつた比抵抗測定結果のうち (a) = 10

註1) 宇久須珪石鉱床の周辺に発達する粘土帯には、多量の硫化物が含まれているが、自然電位の異常は認められていない。



第9図 本鉱床地区比抵抗分布図 ($a=10m$)

mのみを分布図として第9図に、「B」「C」および「E」一線に沿う自然電位および比抵抗の変化を第10~12図に示した。

自然電位の測定結果は電位変化に乏しく、おむね0~(+) $30mV$ の間の電位を示しており、電位の分布様相のうちになんらかの規則性をみいだしえなかつた。したがつて、本地区においては自然電位分布図は掲げないこととした。

比抵抗分布については、第9図にみられるように、

(A): 「A-6」~「C-7」~「F-6」にかけて分布する $80k\Omega\text{-cm}$ に達する高比抵抗部

(B): 「A-10」~「B-11」にかけて分布する $50k\Omega\text{-cm}$ に及ぶ高比抵抗部

(C): 「A-18」~「C-16」~「D-17」にかけて分布する $60k\Omega\text{-cm}$ に達する高比抵抗部

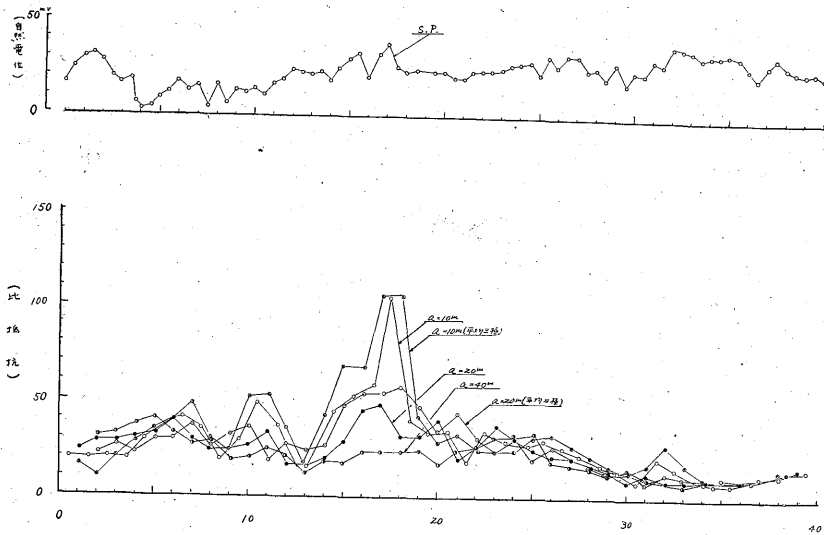
(D): 「A-23」~「C-24」~「E-23」にかけて分布する $30k\Omega\text{-cm}$ 程度のあまり顕著でない高比抵抗部と認められる。これら高比抵抗部のうちで $40k\Omega\text{-cm}$ 以上の高比抵抗の分布する部分には、所々に珪化帯の露頭がみうけられるので、前述の横瀬地区と同様な推論を行なうことにより、これら(A)、(B)および(C)高比抵抗部は、珪化帯の分布を反映するものと考えた((D)高比抵抗部については後に述べる)。

次に、これら高比抵抗部について、各種電極間隔に対応する見掛け比抵抗を比較検討すると、これら高比抵抗

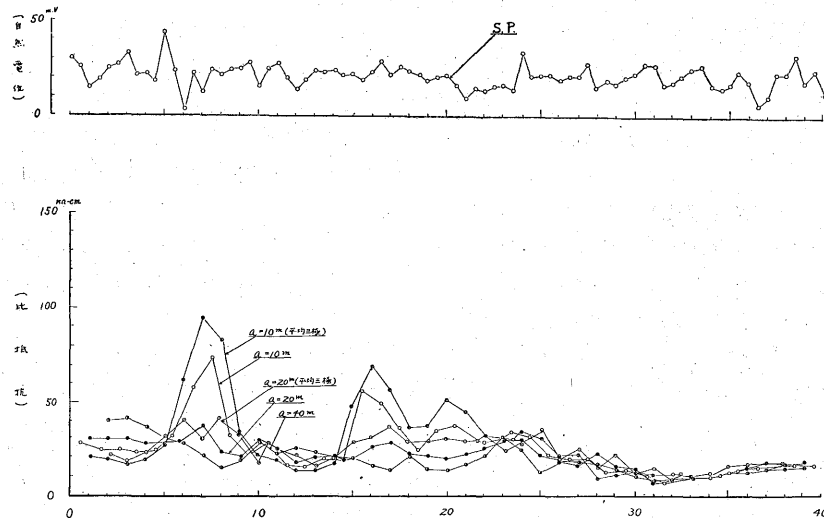
はあまり幅の広くない(約20~30m)脈状高比抵抗体(こゝでは珪化帯と考えられる)の存在によつて現われた現象であり、かつこのような高比抵抗を示す珪化帯は、かなりの規模をもつ粘土化帯(低比抵抗部)を随伴するとは考え難い。すなわち、これら珪化帯は不規則に粘土化部を含むことはあつても、宇久須型の規則正しい累帯配列で特徴づけられるような粘土化帯を、周辺に伴なうとは考え難い。したがつて、これら珪化帯は、後期鉱化作用よりはむしろ前期ないしは主期鉱化作用に伴ない生成されたものであり、本鉱床と密接な関連のある現象と考えるのが妥当と思われる。このような解釈は本鉱床の成因註2)に関する従来の解釈と著しく食い違うものであるから、今後試錐その他の方法によつて、本鉱床との関連を充分検討しなければならない。なお、1号脈をその一般走向および傾斜を用いて作図すると、その露頭線はほぼ(A)高比抵抗部と一致する。以上の考察については、地質学的ないしはその他の探鉱法によりさらに検討する必要があるが、調査結果自体は興味深い探鉱上の問題を提起している。

(D) 高比抵抗部はあまり顕著なものではないが、

註2) 従来は、本鉱床と上記地表附近の珪化帯との間に存在する断層が、鉱床の成因に対し帽岩的作用¹⁾を果したのと考えられている。したがつて地表附近まで鉱化作用が到達しているとは考え難いものであつた。



第 10 図 本鉱床地区 B 線自然電位・比抵抗断面図



第 11 図 本鉱床地区 C 線自然電位・比抵抗断面図

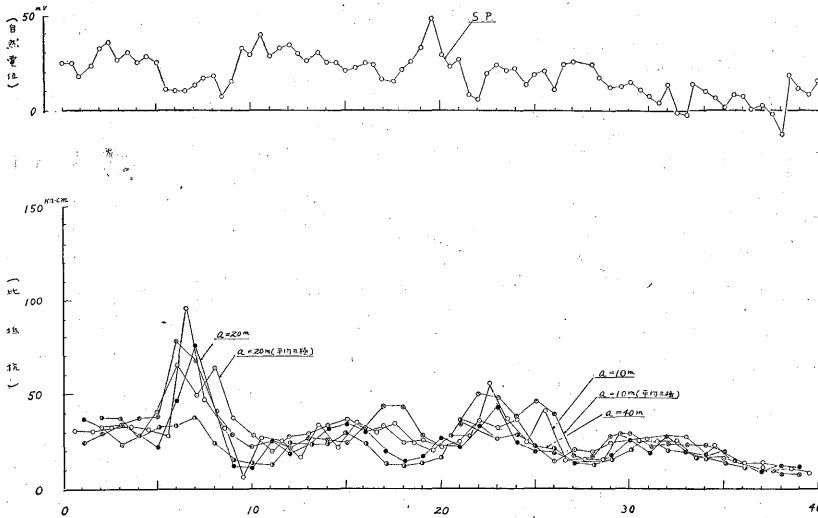
(A) (B) および(C)高比抵抗部と同様な性状のものと考えられるので、これらと一緒に検討することが望ましい。また、(B) 高比抵抗部は他に資料に乏しい現段階では、「F-12」附近の露頭と一連の関連がある珪化帯と考えて検討すべきものと思う。

自然電位と比抵抗との関連については、前に述べたように自然電位の分布に明らかな規則性をみいだしなかつたので、第 10～12 図に両者の関係を参考までに図示するに止める。

5.3.3 坑内調査

第 13 図は、清越本鉱床 80m, 60m および 30m 立入坑

道内で行なつた自然電位、比抵抗測定結果を示したものである。その際、中央立坑の中心を各地並ともに基準位置 (0 m の位置) に選び、ここから鉱脈 (東方) へ向かう立入坑道につき、同一原点で自然電位、共通の遠電極で比抵抗を測定した。80m 坑の電位分布は、鉱脈および変質帯ないしそれらの周縁が (-) 20~60mV の低電位となる傾向を示しているが、60 および 30m 坑の電位分布は鉱脈の一部で (-) 50~60mV の低電位を示すほかに、鉱脈ないし変質帯の認められない箇所、(-) 120~150 mV の著しい低電位を示している。全般的にみて鉱床附近で電位降下を示す傾向が認められるが、その状態は鍾



第12図 本鉱床地区 E線自然電位・比抵抗断面図

之内構造⁵⁾内の鉱物配列、変質帯の分布にかなり左右されるようである。これら分布と自然電位分布との間の法則性についてはまだ結論に達していない。なお、鉱床附近にみられる低電位異常のほかにも、かなり顕著な低電位異常が存在しているが、このような負異常の発生機構もまた明らかでない。

比抵抗分布は顕著な変化に乏しい。坑内における比抵抗測定法および結果の解析法については、なお検討^{註3)}を要する技術的問題点があるので、第13図に示した程度の比抵抗の変化と岩相との対比を行ない、鉱床周辺の比抵抗分布に地質学的な意味付けを行なうことには問題がある。したがって、こゝには参考までに結果を図示するに止める。

5.4 結び

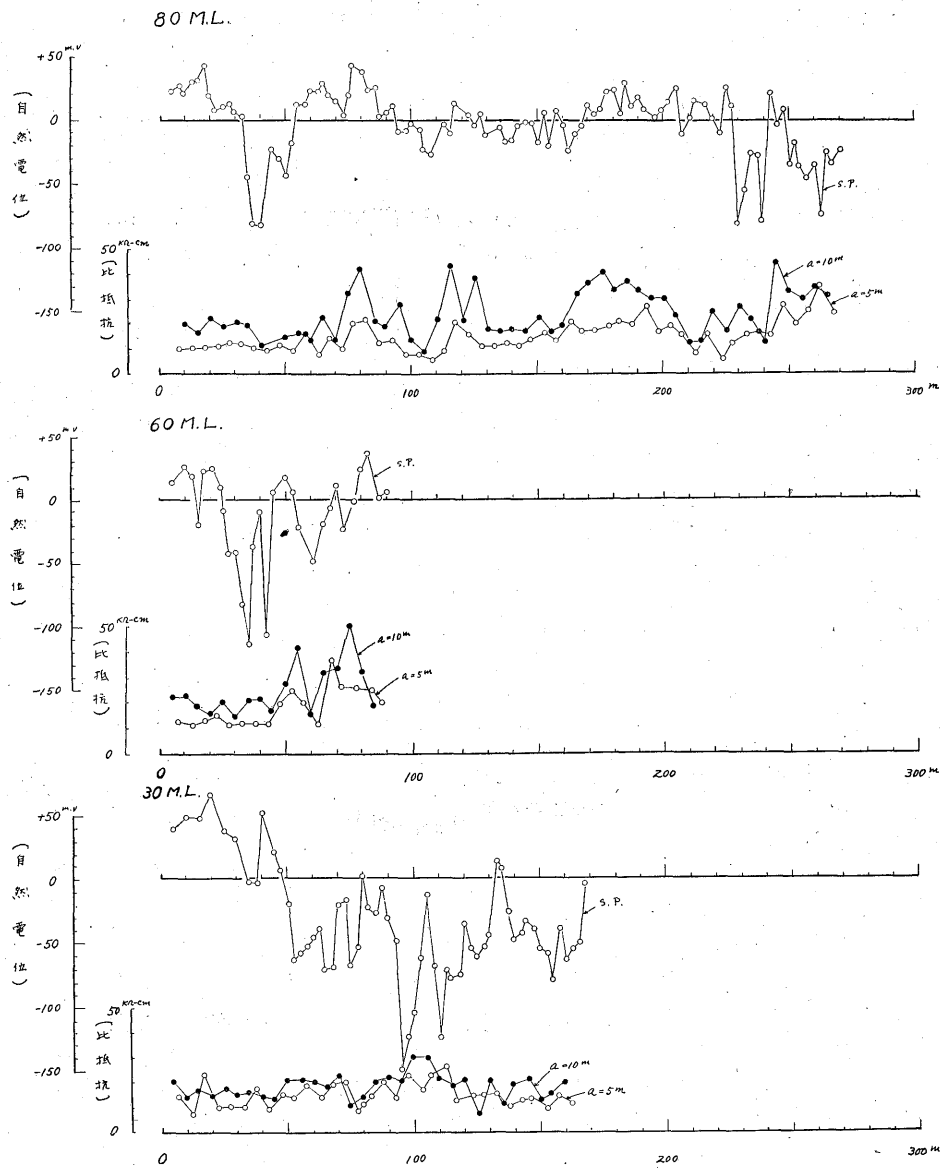
以上述べたように、横瀬・本鉱床の両地区の地表調査の結果、ほぼNSおよびN40°Eの方向に発達する40~80 kΩ-cmの高比抵抗部をみいだした。これらはいずれも珪化帯の分布を反映するものと考えられる。これら珪化帯のうちには前期および主期鉱化作用によるものと、後期鉱化作用によるものがあり、前者は鉱床との関連が深く、かつ小規模な粘土化を伴うのみであるが、後者は一般に鉱床との関連は薄く、かつかなりの規模の粘土化帯を随伴することによって特徴づけられるものと考えられる。電極間隔の変化に伴う見掛け比抵抗の変化

を検討すると、これらの高比抵抗部は、塊状に近い分布を示し、かつ粘土化帯その他低比抵抗を示す媒質によって、浅所の一部が覆われているものと、しからざるものとに分けられる。前者は後期鉱化作用によって生成したものと考えられる。なお、この種の高比抵抗部はNS系のものに多い。比抵抗法の結果の解釈に際して、電極間隔の変化に伴う見掛け比抵抗の変化の状態を充分考慮する必要がある。一般に、鉱床の富鉱部は堅硬質母岩の部分に形成される傾向がある。したがって、前期ないし主期鉱化作用によって生成されたとみなされる珪化帯は探鉱してみる必要がある。なお、坑内または地表露頭で確認された細脈は、前期ないし主期鉱化作用によって生成されたとみなされる珪化帯の周辺に発達するものを、珪化帯の中心部へ向け探鉱する方法が考えられる。

本鉱床地区に認められる带状に分布する高比抵抗部は、前期ないしは主期鉱化作用によって生成された珪化帯の分布を反映するもので、本鉱床と一連の関連を有する変質帯と考えられる。しかしながら、本鉱床生成に伴う一連の変質作用が、上部地表まで到達していると考えられることは、本鉱床上部を覆う断層が、鉱床生成に際し帽岩的作用を果たしたと考える従来の鉱床成因説と、著しく食い違っている。今後当該高比抵抗部は、その成因ならびに性状を地質学的、ないしはその他の方法によって検討する必要がある。

坑内における富鉱部および劣化部周辺の母岩の性状と比抵抗分布との対応関係を求めて、地表に分布する高比抵抗部と鉱床との関連をみいだそうと考えたが、この試みは坑内測定精度不足のために、十分な成果を得られな

註3) レール、その他の器材の表面伝導の及ぼす影響、坑内測定における遠電極設定の基準および立入坑道を横切る錘押、運搬両坑道の幾何学的影響等については検討しなければならない。



第 13 図 清越鉱山 80, 60, 30m 坑自然電位・比抵抗曲線図

かつた。しかしながら、鉱床周辺の母岩の性状と比抵抗分布との関連についての資料は、電気探鉱の適応性を検討するうえに重要な資料であると考えられるので、坑内測定法について技術的な検討を加え、測定精度の向上を計るとともに、今後幾多の同種の鉱床についての資料を収集することが必要である。

本調査地域においては自然電位の変化は乏しく、自然電位法の適応性を考察しえない状況である。しかしながら従来調査例のなかには自然電位法の適応性を考える場合もあり、それらの調査例のなかには、本地域の調

査結果と著しく性状を異にする点が認められる。したがって、含金銀石英脈に対する電気探鉱の適応性を分類し、その一般法則をみいだすためには、さらに幾多の鉱床に関する資料を収集する必要がある。

調査地域内には、鉱床生成に関連が深いと考えられる変質帯と、しからざる変質帯とが分布すると考えられる。この両者を判別することは、探鉱上重要な問題である。見掛け比抵抗の電極間隔増大に伴う変化の様相を検討することによつて、筆者は両者の判別を試みたが、他の物理探鉱法および地化学探鉱法の併用を試みることもま

た意義あることと思う。(昭和30年2月, 8月調査)

文 献

- 1) 地質調査所: 日本鉱産誌 I-a, 清越鉱山
- 2) 岩生周一: 静岡県宇久須珪石鉱床調査報告, 地質調査所速報, No. 27, 1947
- 3) 岩生周一: 日本の明礬石鉱床調査報告 (附 宇久須珪石鉱床), 地質調査所報告, No. 130, 1949
- 4) 西尾潤四郎: 清越鉱山鉱床説明書
- 5) 野口 高: 金鉱脈の電気探鉱, 九大工学部採鉱学教室物探研報告, No. 1, 1949
- 6) 陶山淳治: 鹿児島県大口鉱山電気探鉱調査報告, 地質調査所月報, Vol. 4, No. 11, 1953
- 7) 陶山淳治・小林創: 鹿児島県春日鉱山電気探鉱調査報告, 地質調査所月報, Vol. 4, No. 12, 1953
- 8) 高島 清: 静岡県伊豆半島中部の緑色岩類について, 地質調査所月報, Vol. 4, No. 2, 1953
- 9) 高島 清: 2, 3 の金銀鉱石 (その一) 一特に“ギングロ”について一, 地質調査所月報, Vol. 5, No. 10, 1954