

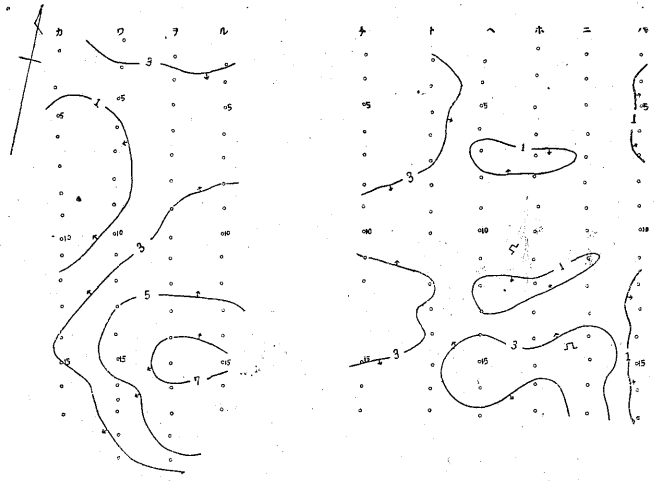
「を-5」および「を-18」を中心とする低電位分布の周辺において認められる。この高比抵抗分布、低電位分布との関連性が認められ、また附近の3号、4号坑の沢に交染状の硫化鉄が見られる点等からみて、これらの高比抵抗、低電位分布が鉍化作用およびそれに伴う変質帯あるいは凝灰質岩石・石英粗面岩質岩石との境界附近の鉍化作用と関連あるものとも考えられる。

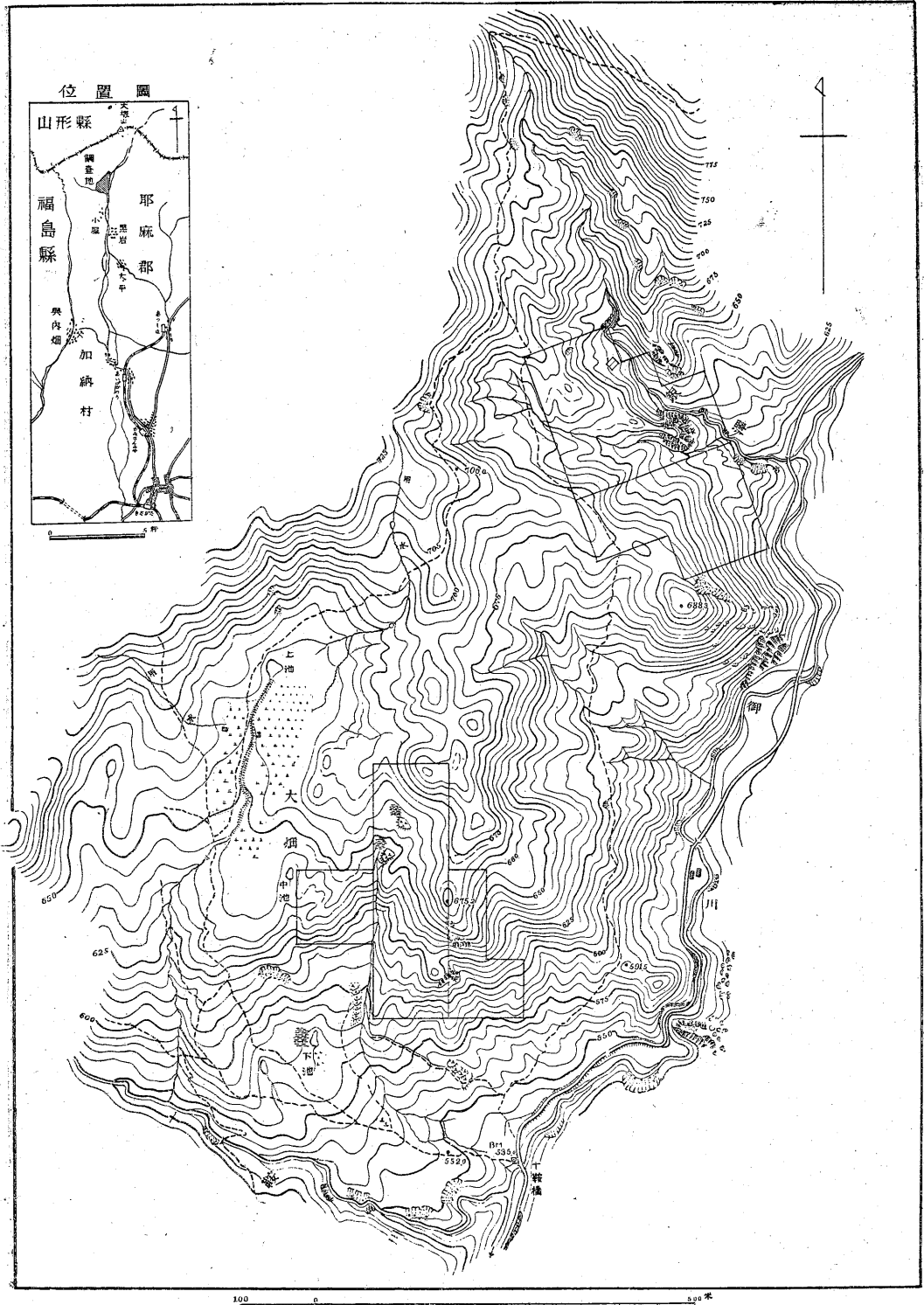
なお前述 C) の「タ-8」附近の自然電位の低電位分布については3号坑坑口附近の廃石によるものと推定される。また「ヨ-四」附近の低電位分布については今回の資料のみでは明らかでない。

7. 結 論

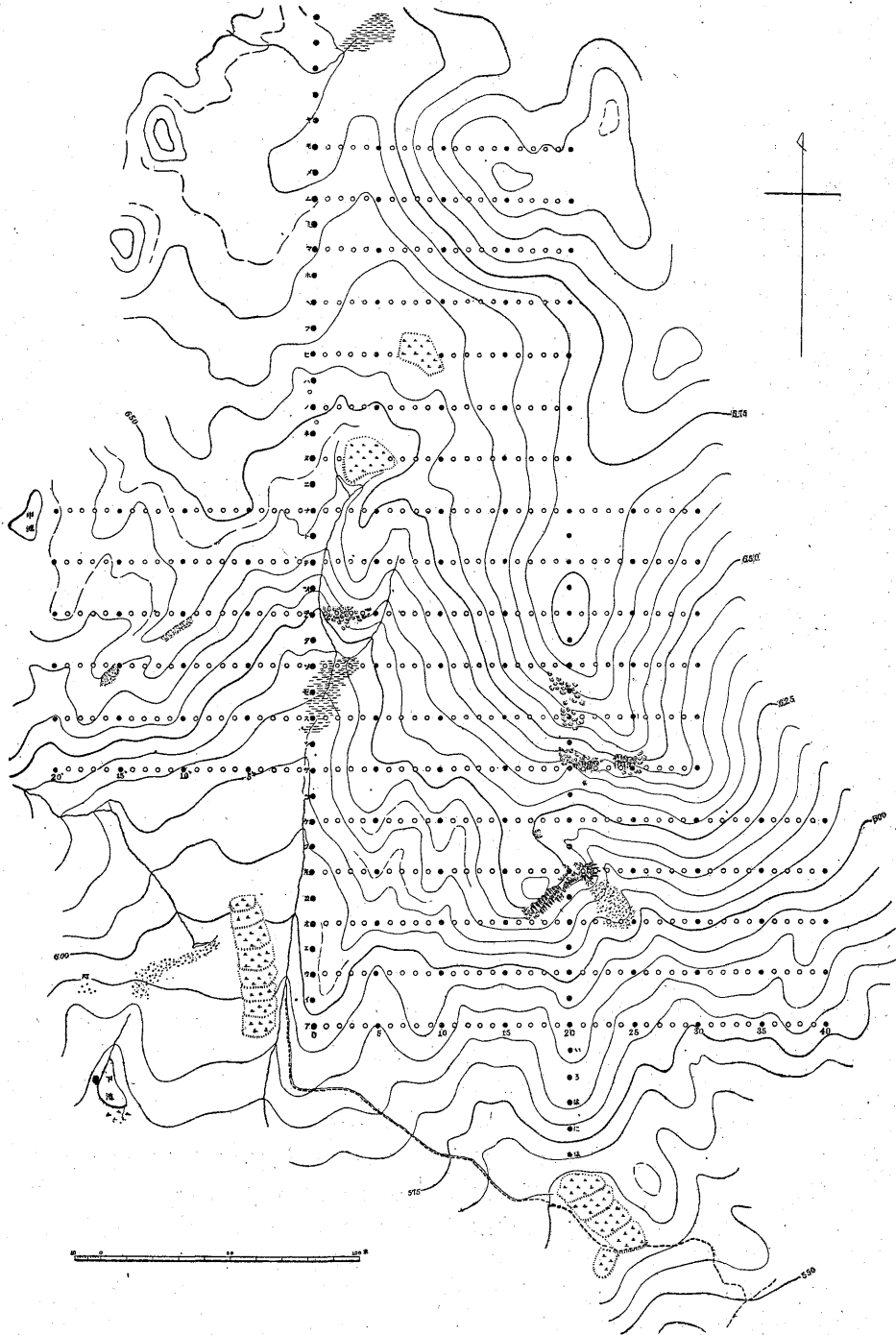
釜谷鉍山における電気探鉍の結果以上のごとき諸点が明らかにされたが、既知鉍床周辺については自然電位の示徴より今後既知鉍床附近およびそれより「に-10」等の南東方に向け探鉍を行うのが妥当と考える。また「を-5」および「を-18」附近は顕著な自然電位の示徴をうるには至らなかったが、鉍化作用に関連あるものとも考えられるの

単位  $\kappa\Omega\text{-cm}$   $a=60m$





第1圖 奥内山鉦山電氣探鉦區域地形圖



第 2 圖 大畑区域電気探鉍測線ならびに地形圖

白銀沢区域の探査を目的として行つた。大畑区域においては自然電位法により異常が見出され、比抵抗法では地下浅所における構造を推定しうる資料が得られ、今後の

探鉍に際し考慮すべき点を明らかにした。また白銀沢区域においてはかつて坑道探鉍の行われた石英粗面岩体の附近に鉍化作用に関連あると思われる自然電位の異常が

見出された。また比抵抗法の結果から推察するとさらにその下部の探鉱を一應考慮すべきであろう。比抵抗法により見出された低比抵抗帯中には黒鉱鉱床に伴う粘土の露頭があり、この低比抵抗帯およびその周辺部は今後の探鉱にさいし注意を要するものと思う。

1. 緒言

昭和26年6月中旬より7月中旬にわたり奥内畑山鉱区内黒岩地区において電気探鉱調査を実施した。ここにその結果を報告する。

本調査においては筆者の外堀川義夫が電気探鉱を、小松直藏、福吉長雄が測量を担当した。

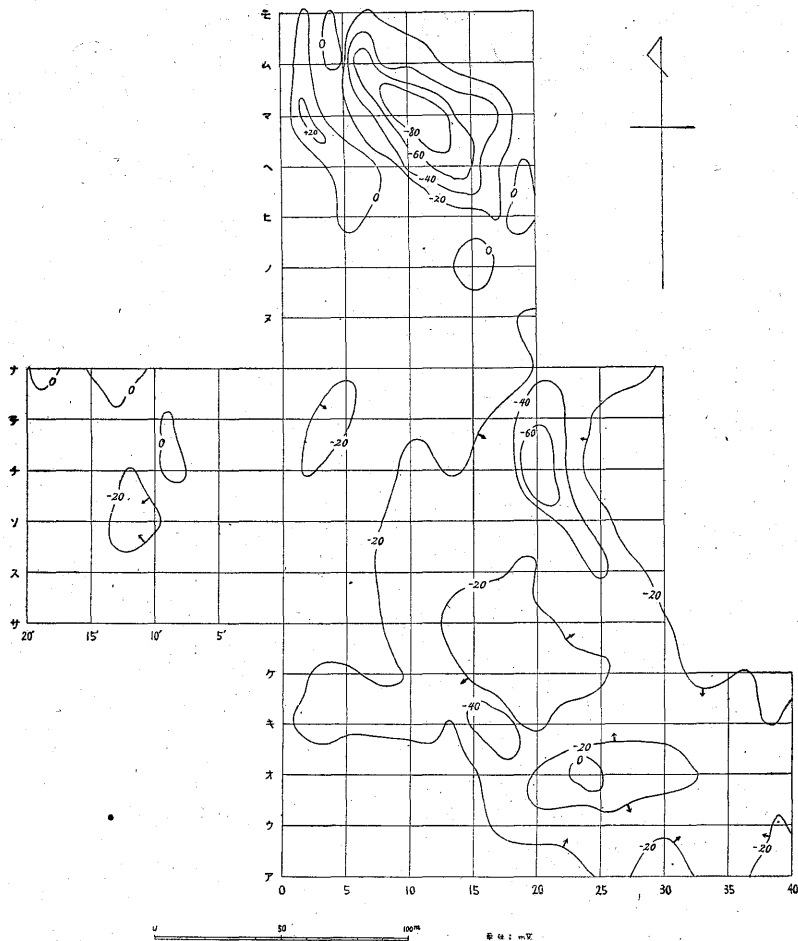
調査にさいし種々支援を與えられた会津鉱業株式会社奥内畑山所長柏木正一氏以下職員各位ならびに全期間にわたり作業に協力された同鉱業所矢野栄、鈴木喜義両氏に対し深く感謝する。

2. 位置および交通

奥内畑山は福島縣耶麻郡加納村奥内畑にある。今回調査を行った地域は同村の北方黒岩部落のさらに北約2~4kmの地である。日中線会津加納駅より濁川に沿って北上すること約8kmにて黒岩部落に達し得、黒岩よりさらに川に沿って約2kmで御川(濁川の上流)とその支流十鞍川との合流点に達する。調査地はこの合流点の北側附近およびさらにその北東方白銀沢附近である。会津加納駅より黒岩に至る道路は幅約3mで急勾配の場所があるので現在は小型トラックの交通ができる程度であつて、この間の交通は余り便利でない。また黒岩より調査地附近に至る間は幅約3mのほぼ平坦な道路がある。

3. 地形・地質および鉱床

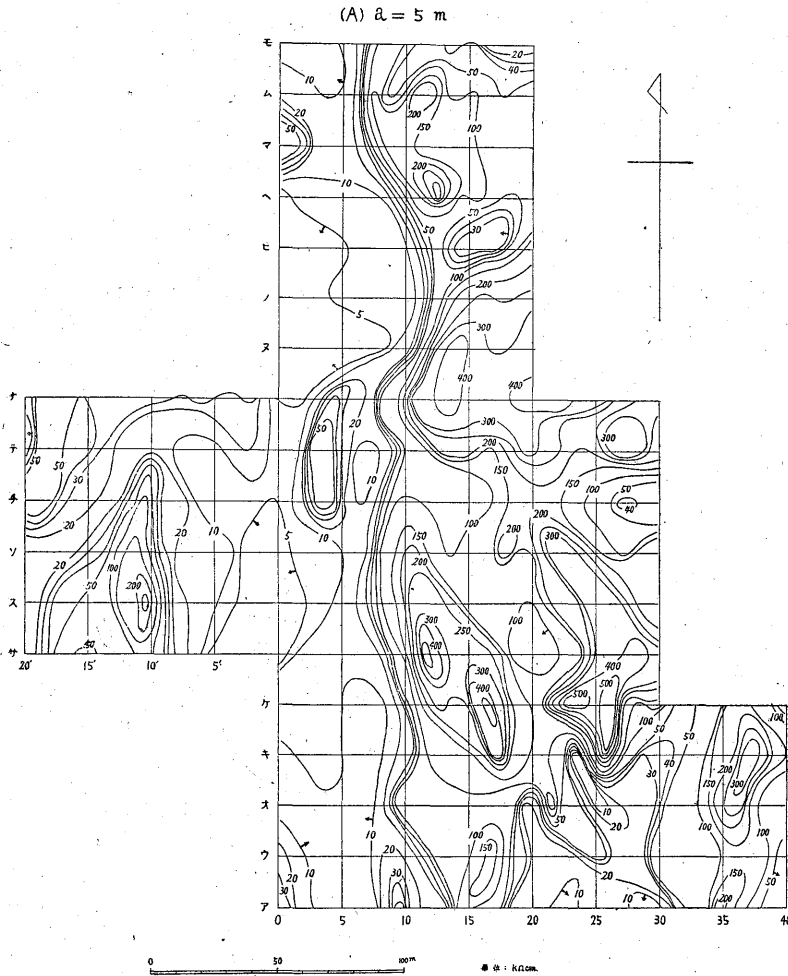
今回調査を実施した地域は加納村の北部本縣と山形縣との境界をなす大塚山の南麓にあつて、十鞍川と御川との合流点北側附近(大畑区域)およびその北東方約500m



第3圖 自然電位分布圖(大畑區域)

の白銀沢附近(白銀沢区域)の2区域である。この附近は一般に北西より南東に向つて傾斜し、大小多数の沢があり地形は複雑である(第1図)。調査区域内の地形はそれぞれ第2図(大畑区域)、第5図(白銀沢区域)に示したごとくである。

本地域附近の地質鉱床に関してはさきに東北大学鈴木教授によるものがあり、また当所丸山技官により調査されているのでその報告を参照され度い。その概略を述べると本地域附近を構成する岩石は第三紀に属する凝灰岩・砂岩および凝灰質砂岩・同質頁岩等の堆積岩類およびこれらを貫くごとくあるいは覆うごとく南北方向にあるいは北西より南東に向つて石英粗面岩が分布する。また白銀沢と御川との合流点附近には玄武岩質安山岩が御川に沿って南北方向に分布する。鉱床は大畑附近では十鞍橋の北北西約250m附近に石英粗面岩中に黄銅鉱・方鉛鉱・閃亜鉛鉱・黄鉄鉱等を含む細脈が見られこの附近に



第4圖 比抵抗分布圖(大畑區域)

かつて坑道探鉦が行われたようであるが現在崩壊しその様子は不明である。またそのさらに北北西方 200 m 附近には堅坑の跡がありかつて探鉦されたと云われるがその詳細はわからない。調査区域の西部一帯は地入り地帯でここに先年迄 2, 3 石膏露頭が見られたが、地表の変動により今は見られない。また白銀沢附近においては沢口(御川との合流点)より約 200 m 上流附近に著しく焼けた石英粗面岩の露出があり、黄鉄鉱・黄銅鉱・方鉛鉱・閃亜鉛鉱の細脈を有する。この岩体の 2, 3 カ所において坑道探鉦が行われた跡がある。またこの岩体近くに黒鉦鉦床に伴う粘土の露頭がある。

#### 4. 電気探鉦

##### (1) 調査目的

前述のごとく本地域においては石英粗面岩中に銅・鉛・亜鉛・硫化鉄等の細脈の見られるものがあり、これに対

してかつて坑道探鉦が行われたがまだ鉦床を確認するに至っていない。その他石膏露頭や黒鉦鉦床に伴う粘土の露頭もあり、なお大畑附近では先年電気探鉦協会が自然電位法による調査を実施し銅鉦脈のごとき物の潜在を推定したがその後探鉦していない状態である。今回はこれらの地域を探索し今後の探鉦の指針をうる目的をもって調査を実施した。

##### (2) 調査方法

調査は大畑、白銀沢の 2 区域においてそれぞれ自然電位法・比抵抗法により実施した。

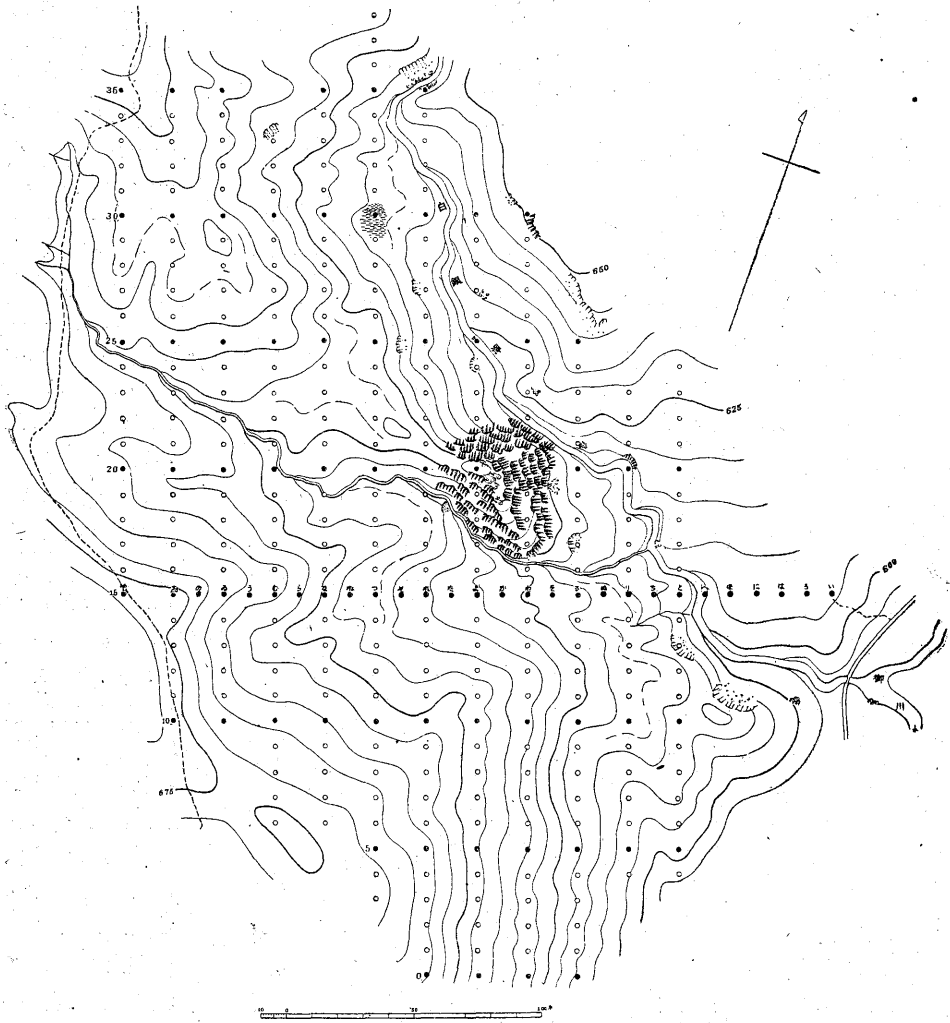
**大畑区域** 本区域においては東西方向に長さ 100~250m の測線を 18 本それぞれ 20m 間隔にて設定し、各測線上に 5 m 毎に測点を設置し、これら測線・測点には第 2 図に示すごとく記号・番号を付した。

自然電位法においては区域外の一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した(第 3 図)。また比抵抗法においては各測線に沿い電極を配列し電極間隔(a)を 5, 10, 20, 40 m の 4 種について 2 極法により水平探査を行いその結果を比抵抗分布図として示した(第 4 図)。

**白銀沢区域** 本区域においては N 20° W の方向に長さ 200~350m の測線を 12 本 20m 間隔に設定、各測線上に 10m 毎に測点を設けた。これら測線、測点には第 5 図に示すごとく記号、番号を付した。自然電位法においては区域外の一定点(大畑区域と共通)を基準とし、測定結果を第 6 図に示した。比抵抗法においては各測線に沿い電極を配列、a を 10, 20, 40, 60m の 4 種として 2 極法により水平探査を行いその結果を第 7 図に示した。

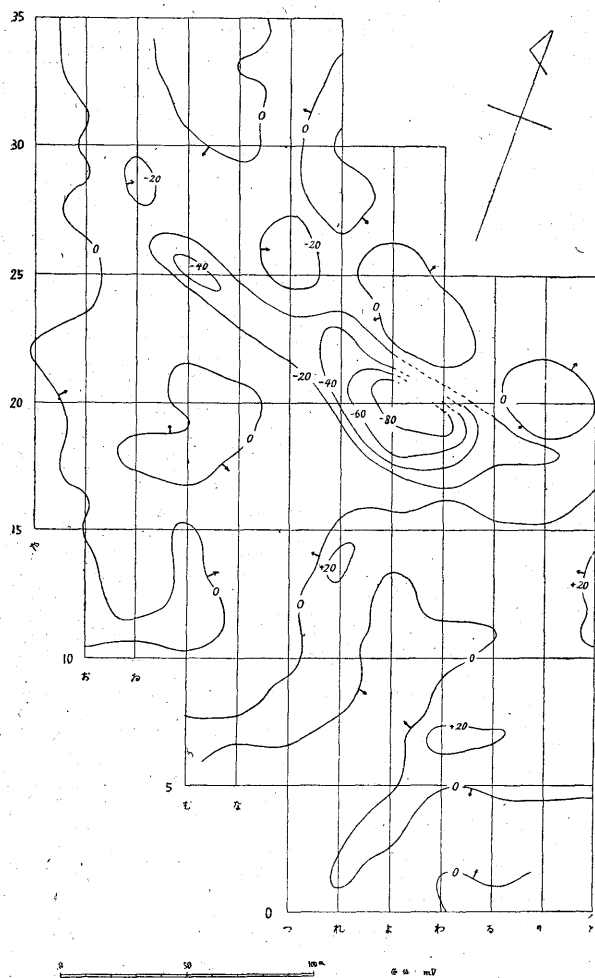
##### (3) 調査結果



第5圖 白銀澤區域電気探鉱測線ならびに地形圖

大畑区域 自然電位法による結果は第3図に示したごとく電位は最高(+) 25 mV, 最低(-) 94 mV その差 120 mV 程度である。「マ10」点に最低電位を示す「△6-14」を長軸とする(-) 80 mV 以下, 「ツ20-タ20」附近に(-) 60 mV 以下, 「キ16」附近に(-) 40 mV 以下, 「テ14-チ2」および「チ12'-ソ11」の附近に(-) 20 mV 以下を示すものがある。しかし「△6-14」附近に見られる低電位帯はその西方および南東方に正電位分布し, その周囲と約 120 mV の電位差を有する。また(-) 60 mV, (-) 40 mV 以下を示すものは調査区域の南東部をほぼ北から南へ帯状に連る(-) 20 mV 以下の低電位帯中にありかつ後者にはその東に隣接して北西より南東へやや高電位帯が分布する。しかし旧坑の附近ではその西方に多少の負電位異常を認めたにすぎない。比抵抗法による結果は第4

図に示したごとくで同図(A) a=5m の場合について見ると比抵抗は最低 5 kΩ-cm 以下, 最高 500 kΩ-cm 以上を示しその分布は甚だ複雑であるが概して6-13線より西側に低比抵抗, 東側に高比抵抗が分布する。しかし西側の比較的比抵抗帯中の高比抵抗部はほぼ南北方向に拡る傾向を, 東側の比較的比抵抗帯中の高比抵抗部はほぼ北北西より南南東に配列する傾向を示す。この比抵抗分布は電極間隔を増大するにしたがつて比抵抗値小となりかつ漸次位置のずれはあるが概して類似の傾向が見られる。a=40m の場合には区域北東端部および中部以南の東端部近くのみ高比抵抗を示している。本地域における岩石の分布状況を見ると上述の高比抵抗部の配列状況は石英粗面岩の分布をかなりの程度表現しているように見える。自然電位法において負中心または低電位



第6圖 自然電位分布圖(白銀沢區域)

を認められたものの中には地形の影響を考えなければならないものもあり、これらが果して地形のみによる異常であるかどうかの判定が困難であるのでかかるものは一應考慮外とし「ム6—14」および「チ12'—ソ11'」の附近の異常につき考察する。これらの低電位帯はいずれも比較的高比抵抗を示す地帯と一致し、前者は石英粗面岩分布帯中に顕著な異常を示している。しかしてこの附近のやや深所には比抵抗法の結果によると凝灰質岩石のごとき低比抵抗岩石の存在が推定されるのでさらに探鉱を進める価値あるものであろう。また後者は地帯中であり、自然電位は僅くの変化を認めうる程度であるが比抵抗はその周囲となかり顕著な変化を示しかつこの地帯にはかつて石膏露頭が見られたところであるので一應探鉱上留意する必要があると思われる。

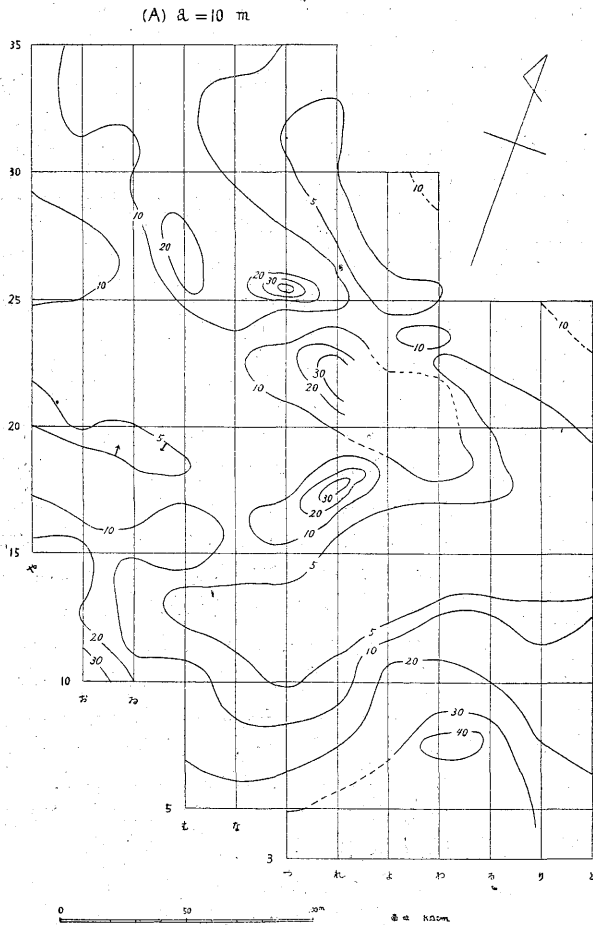
**白銀沢区域** 自然電位法による結果は第6図に示したごとく、電位は最高(+)30 mV、最低(-)100 mV その

差 130 mV あり、顕著に負中心を認めうるものは「よ20—わ19」附近の(-)80 mV 以下の低電位であつてそのほか「む25」に(-)40 mV 以下、また「る23, 29」および「つ25—27」に(-)20 mV 以下の僅に低電位を示すものがある。区域西端部、南東部は一般に正電位を示し、南東部の正電位帯中には南北方および北東東方に帯状に拡る負電位帯がある。また「む25—わ19」に連る低電位帯にはほぼ平行してその北側に正電位帯が配列する。なお「べ15—と11」, 「わ7—る7」, 「れ14」の附近には(+)20 mV 以上の高電位が見られる。

比抵抗法による結果は第7図に示したごとく a=10m の場合について見ると比抵抗は最低 2 kΩ-cm、最高 40 kΩ-cm 以上で、その分布は「む13—と17」, 「と17—わ23」, 「よ25—つ32」および「む15—や21」等の附近に 5 kΩ-cm 以下の低比抵抗を、「つ16—れ18」, 「わ19—る35」, 「や25—や29—お25—お25」等の附近および区域南部一帯に 10 kΩ-cm 以上の比較的高比抵抗を示す。特に「れ18」, 「つ25, 26」, 「れ22」の附近には 30 kΩ-cm 以上の、また区域南部は南方へ漸次比抵抗増加の傾向が見られ「わ7, 8」附近に 40 kΩ-cm 以上の高比抵抗が見られる。同図(B) a=20m の場合高低比抵抗の差は小となり 5 kΩ-cm 以下の低比抵抗部および区域南部の高比抵抗部の分布は(A)によく類似の傾向があるが(A)において「わ19—る35」附近に見られた 10 kΩ-cm 以上の高比抵抗部は「れ21—む25」附近にのみ分布するに止り余り顕著でない。また(C), (D)はほぼ(B)に類似の分布を示すが全般的に低比抵抗となる。

なる。

以上の結果を見るに概して 5 kΩ-cm 以下の低比抵抗部は白銀沢本流およびその周辺の湿地帯または白銀沢支流南側の凹地帯に沿って分布し、比較的高比抵抗部は「れ22, 23」および石英粗面岩の露頭附近、その他区域内尾根の部に多く見られ、また区域南部の斜面に比較的広く分布する。しかして区域南部の斜面に分布するものはほぼ一様な斜面の一部に最高比抵抗を示し、この北側に漸次比抵抗減少する傾向が見られ他の高比抵抗部が一般に尾根の附近に分布することに比し特異な分布を示している。この最高比抵抗部では自然電位は(+)20 mV 以上の高電位を示している。これらの高比抵抗地帯の下部は一樣に低比抵抗となり他の地帯と著しい差異は認め難い。すなわち高比抵抗の石英粗面岩のごとき岩石は比較的地表近くのみ分布するものと考えられる。しかし石英粗面岩体およびこれに連る尾根には自然電位は低電位



第7圖 比抵抗分布圖(白銀澤区域)

を示し殊に石英粗面岩の焼けの附近は(一) 80 mV 以下の最低電位を示し鉍化作用に関係あるものと考えられるが、その延長部においても多少低電位が認められる。これに対しては地形による影響をも考慮しなければならぬが一應鉍化作用に関連ある示徴と推察される。また粘土露頭の見られる附近は正電位帯に属し殊に「と<sub>13</sub>」附近には(+) 20 mV 以上の高電位を示しておりこの結果より鉍床賦存の推知は困難であるが、これらは 5 kΩ·cm 以下の低比抵抗帯中にある。今後の探鉍にさいしこの低比抵抗帯およびその周辺部は考慮を要するものと思われる。

### 5. 試錐結果に対する考察

電気探鉍調査に続いて大畑区域およびその附近において本所試錐課により試錐が行われた。その結果は試錐課より報告される筈であるが、ここに区域内のもの(第2号, 第3号)につき考察する。

試錐第2号は「ツ<sub>17</sub>」附近に行われた。電気探鉍の結果選定された試錐地点は「ツ<sub>12</sub>」点附近であつて、この間直距離約 40 m の隔りがあるので「ツ<sub>12</sub>」点附近に見られる高比抵抗および低電位の起因につき判定することは困難であるが試錐結果が、礫交り砂(地表~5m)・凝灰質砂岩(5~10.5m)・凝灰質粘土(数カ所に石膏の薄脈あり)(10.5~13m)・凝灰質砂岩(13~18m)・角礫凝灰岩(18~50m)に対し比抵抗は第4図(A)では(40~50 kΩ·cm), (B)は(10~20 kΩ·cm), (C)は(5~10 kΩ·cm), (D)は(5~10 kΩ·cm) (推定)を示している。すなわち地表附近が高比抵抗、少し深くなると低比抵抗でこの地域では 5~10 kΩ·cm 程度の見掛比抵抗の地帯には凝灰質岩石が分布するものと思われる。

試錐第3号は「マ<sub>9</sub>」点の北約 5 m の点に行われた。この点は自然電位および比抵抗の異常地帯にある。試錐結果は凝灰質砂岩あるいは石英粗面岩礫(地表~10 m)・石英粗面岩(10~17.5 m)・角礫凝灰岩(17.5~50.5 m)となり鉍床発見に至らない。しかして資料採取不充分なるも得られたスライム中には硫化鉄および焼けた石英粗面岩礫を含みかつこの地点の近くに掘られた坑道では焼けた石英粗面岩が見られる等のごとよりこの附近に分布する石英粗面岩は若干鉍化作用を受けており自然電位異常はこの部の酸化作用に基くものではないかと思われる。

このほか数カ所に簡易試錐も行われたが、白銀沢区域における結果によると「わ<sub>9</sub>」附近には安山岩の存在が認められた。すなわちこの附近の高比抵抗は安山岩の分布によるものと思われるが比抵抗法の結果によるとこの安山岩は大して厚いものでなくやや深部には凝灰質岩石の存在が推定される。

### 6. 結論

本地区中大畑, 白銀沢の2区域において自然電位法および比抵抗法を実施し、その結果試錐が行われた。

大畑区域においては比抵抗法により本区域を構成する岩石の分布を示すと思われる結果を得て地下浅所における構造の概略を推定し得た。すなわち 6~13 線附近より東側には概して北西~南東の方向に石英粗面岩が、西側には凝灰質岩石が分布し、かつ区域北部においては石英粗面岩の厚さは大したものではなくやや深部には凝灰質岩石が分布することが推定された。自然電位法によりこの石英粗面岩分布帯中に比較的顕著な異常が見出されたが、試錐の結果浅所には石英粗面岩の焼けが、やや深所



には角礫凝灰岩の存在が認められた。すなわちこの附近は鉍化作用の影響を受けておることが考えられ、今後なお探鉍の必要あるものと思う。また凝灰質岩石分布帯中に見出された高比抵抗および鈍い低自然電位帯附近は地丈り地帯に属しこの地域には石膏鉍床存在の可能性が考えられ試錐が行われた。試錐位置の関係上高比抵抗、低電位の原因については判定が困難であるが数カ所に石膏の薄脈が認められておりこの地域はさらに探鉍を進める要あるものと思われる。

白銀沢区域においては自然電位法により撈けた石英粗面岩の露出する附近に顕著な低電位、その尾根続きに微

かな低電位を、また区域南部の斜面一帯が高電位を示しその中に帯状に負電位帯の分布するを認めた。比抵抗法によつては白銀沢本流およびその周辺の濕地帯に、また前記石英粗面岩体の南の凹状地帯に沿い低比抵抗帯の分布するを認めた。石英粗面岩露出部附近に認められた異常地域は過去において坑道探鉍が行われたが詳細はまだ不明でさらにその下部の探鉍が必要であろう。そのほか低比抵抗帯には黒鉍鉍床に伴う粘土の露頭があり、この低比抵抗帯およびその周辺部は今後探鉍にさいし留意する要あるものとする。

(昭和 26 年 6 月～7 月調査)