

島根県都茂鉱山物理探鉱調査報告

陶山 淳治* 小林 創* 小野 吉彦*

Résumé

Geophysical Prospecting in the Tsumo Mine, Shimane Prefecture

by

Junji Suyama, Hajime Kobayashi & Kichihiko Ono

For detection of new deposits, writers performed the magnetic and electrical prospectings in the Tsumo Mine, Shimane Prefecture.

As a result, they obtained two S. P. indications by distinct magnetic anomaly near the Maruyama deposits, and other two S.P. by obscure ones near the Senninmabu pit-mouth.

The writers hope to proceed farther prospecting by drilling or other methods in the latter spot.

要 旨

昭和29年6月島根県都茂鉱山において未利用鉄資源調査の一環として、電気および磁気探鉱による調査を実施した。

その結果、丸山鉱床官林坑附近に鉱床に起因すると考えうる2つの磁気異常、千人間歩旧坑附近ほか2カ所に潜在鉱床を期待できる示徴を得た。これらに対しては将来さらに探鉱を行う必要がある。丸山鉱床附近にみられる負電位異常および磁気異常のように、鉱床ないしスカルン帯によると思われるもののほかに、地形的条件、岩質の差異等に起因すると思われる負電位異常と、火成岩類の影響と思われる磁気異常とが認められており、将来本調査区域外の範囲で物理探鉱を行う場合この点に留意する必要がある。

1. 緒 言

昭和29年5月下旬より6月にわたり島根県都茂鉱山において物理探鉱調査を実施した。本調査は昭和29年度未利用鉄資源調査の一環として計画されたものである。ここにその結果を報告する。

調査に際し測量その他種々御支援を賜った中外鉱業都茂鉱業所の方々に深謝する。

* 物理探査部

2. 位置および交通

都茂鉱山は島根県美濃郡美都村字山本にある(1:50,000地形図 日原)。山陰本線石見益田駅の東方約20kmに位し、石見益田駅より二川行のバスを利用し美都村字山領で下車し、都茂川沿いの県道を徒歩約2.5km(30分)で鉱山事務所に達する。都茂鉱床都茂坑は事務所の南東約300m、丸山鉱床丸山坑は同じく約1,200mで、いずれもトラックを通ずる。丸山鉱床山神および官林坑等の各旧坑はさらに丸山坑より山嶺を越えて南東約600mの地点にある。

3. 沿 革

本鉱山の発見は丸山鉱床に初まり、遠く旧幕時代に稼行されたといわれる。化粧谷・官林。山神および千人間歩等の旧坑附近にはその遺跡と思われる夥しい鉱滓が散在する。また山神大切坑附近には当時の山神社があり、さらに現在葛籠部落に移築されている安養寺の寺院跡があるのを見ても往時の殷盛さが偲ばれる。

近世に至り明治26年に都茂鉱床が発見されて盛んに採掘が行われ、また大正初年には独人ウール氏が亜鉛鉱を採取し本国に送鉱したといわれる。以来都茂・丸山両鉱区とも幾多の変遷を経て、昭和13年都茂鉱山株式会社、次いで18年には協和鉱業株式会社の経営するところとなり、丸山坑550mの立入坑道が開坑されて150t/日

選鉱場の建設に着手されたが終戦とともに中止となり、昭和26年7月現鉱業権者の中外鉱業株式会社がこれを買収し、27年10月60t/日選鉱場を再建し、現在に至っている。

4. 地形・地質および鉱床

本地域東方は島根・広島両県境をなして、恐羅漢山(1,346.4m)を中心とする1,000m級の山岳が北東—南西に連聳し、西方の日本海に向つて漸次高度を減ずるが、山地が海岸に迫り僅かに益田・高津両川の流域、益田市附近に平野が開けている。おもな水系としては北部に都茂川、南部に匹見川があり、北東—南西、および北西—南東の溪谷によりはなはだしく開析された壮年期の地形を呈している。気候は裏日本型の低温多湿で、冬季2月頃1~2尺の積雪をみるが稼行上大きな障害ではない。

本地域の地質鉱床については元本所技官清原信之、中外鉱業太田節司氏らの調査がある。それらによると、本地域にはその南東部および北西部を占める中国花崗岩類に属する深成ないし半深成火成岩類に挟まれて古生代の頁岩類が分布する。このほか古生層を貫ぬく各種岩脈類が存在する。

南東部では丸山坑の南東空山部落附近でNE—SWの境界をもつて花崗斑岩と古生層とが接し、北西部では都茂坑北西の大神楽部落でNE—SWの境界をもつて山黒雲母花崗岩と古生層とが接している。中間の古生層部は北部の都茂部落附近で走向NE—SW、傾斜NWの単斜構造を示すが、鉱床附近は各種岩脈に貫かれて断層や小褶曲が多い。都茂坑附近ではおおよそ走向N40~60°W、傾斜NEを示し、丸山坑附近では走向NE、傾斜SEを示している。

古生層は見掛上の下部より上部へ粘板岩(砂岩・石灰岩・珪岩を挟む)・緑色岩・千枚岩の累層よりなるが、これらの岩相はおおのその境界が明らかでない。

(1) 粘板岩層は灰黒色を呈する粘板岩を主とし、処々に厚さ数m~数10mの暗緑色細粒ないし中粒砂岩および灰色板状珪岩が介在する。一般的にホルンフェルス化しており、局部的に千枚岩状を呈し、またレンズ状石灰岩および石灰質粘板岩の薄層を挟有し、これらは丸山坑南部に多くみられる。本調査区域は主としてこの種粘板岩層よりなっている。

(2) 緑色岩層は山本—葛籠間に好露出があり、緑色部(緑泥石・緑簾石・角閃石)と白色部(石英)との細かい美麗な縞状構造を呈する。

(3) 千枚岩層は北部の都茂部落附近に広く分布し、主体は石墨千枚岩である。

火成岩類は主として底盤状、一部岩脈状に現出する花崗岩類、岩脈として古生層を貫ぬく多数の石英斑岩・玢岩がある。

(1) 花崗岩および花崗斑岩は南東部および北西部の2カ所にわかれて分布し、両者とも底盤状でその周辺は花崗斑岩に移化している。いずれも帯灰色粗粒で正長石斑晶を有し、一部岩脈状に貫入しているものもある。

(2) 玢岩は都茂坑以北でネバダイト質石英斑岩と平行して古生層に貫入している。

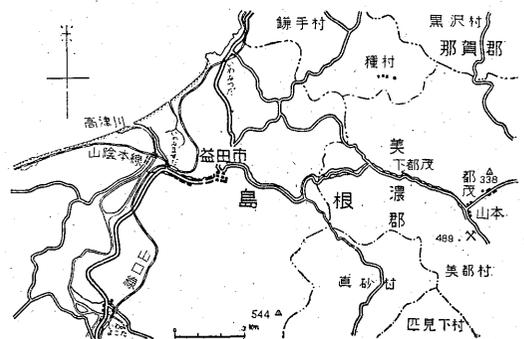
(3) 石英斑岩はネバダイト質のものとりソイダイト質のものがあり(前者は径0.5~1.0cmの石英斑晶を多く含む)岩脈として古生層を貫ぬく。その延長方向は一般にNE—SWを示すが、一部選鉱場附近のように不規則岩瘤状に現出する場合もある。

本調査区域の南東部には花崗斑岩、北部より北西部にかけては石英斑岩が分布する。

鉱床は都茂・丸山の2鉱床よりなり、両鉱床はほぼ南北に600m距たつた類似の鉱床で、ともに古生層中に介在する石灰岩ないし石灰質粘板岩を交代した含銅亜鉛磁硫鉄鉱床である。

今回調査を行つた丸山鉱床附近には官林坑露頭、山神坑大露頭を初め、山神中坑東の小露頭等が雁行するほかこれらを結ぶ南西延長上の溪谷斜面には約300mにわたり小露頭が点在する。

丸山鉱床は石灰岩質粘板岩を交代したと思われる(見掛上の)多量の磁硫鉄鉱に閃亜鉛鉱・黄銅鉱・方鉛鉱を伴う下盤鉱体と、石灰岩を交代したと思われる(見掛上の)磁硫鉄鉱の比較的多くない上盤鉱体とからなっている。鉱床露頭のうち山神大露頭が上盤鉱体を、官林・山神・千人間歩旧坑は下盤鉱体を代表するものと思われる。いずれも地層の一般走向、傾斜にほぼ一致して走向N40~70°E、傾斜40~70°SEを示す。上盤鉱体は走向延長約50m、幅約10mで、結晶質石灰岩を交代し



第1図 位置図

て閃亜鉛鉱・方鉛鉱・黄銅鉱・磁硫鉄鉱および灰ばん柘榴石・透輝石・珪灰石等のスカルン鉱物が生じている。下盤鉱体は走向延長約 200m, 幅約 2~10m で断続した富鉱部からなり、富鉱部の形成には鉱体を横切る裂隙が

重大な役割を果している模様である。上下両鉱体とも鉱体に接して著しく珪質な岩石を伴なっている場合が多くはなはだしい場合には鉱体が珪質岩に移化しているような場合もあり、この珪質岩と富鉱部との間には何等かの関係があるものようである。

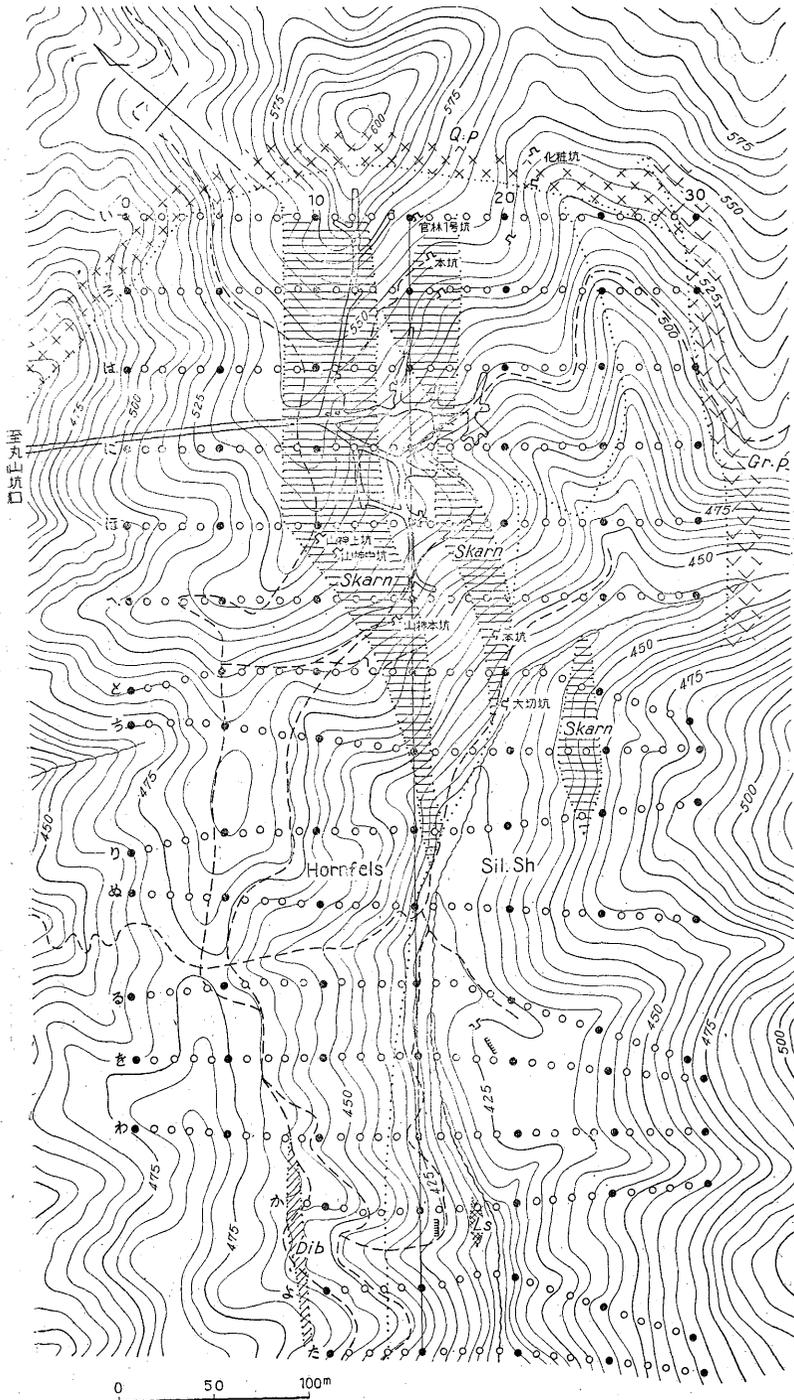
鉱石は鉱石鉱物として磁硫鉄鉱・磁鉄鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱・黄鉄鉱および方鉛鉱を、脈石鉱物として透輝石・白雲母・珪灰石・石英および柘榴石を含む。

5. 物理探鉱

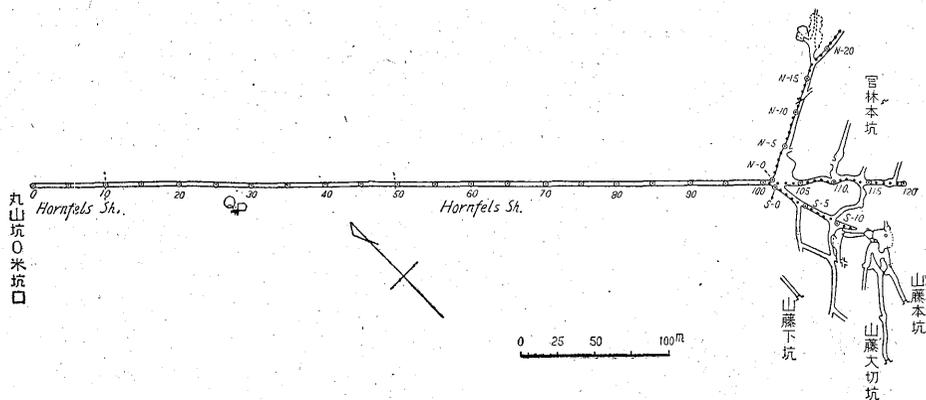
5.1 調査目的および調査方法

丸山鉱床およびその南西方にある旧坑ないし露頭に対して現在探鉱が進められつつあるが、この区域に賦存する潜在鉱床を探索し将来の探鉱に対する指針をうる目的で、第 2 図に示したように 300×600m の区域において北西—南東方向に長さ 300m の測線を 40m 間隔に設定し、各測線上に 10m 毎に測点を配置して、電気および磁気探鉱法により物理探鉱調査を行った。

電気探鉱は自然電位法、比抵抗法(電極間隔 $a = 10, 20, 40m$ として 2 極法による水平探査)による調査を行い、磁気探鉱は鉛直磁力測定のみを行った。このほか、これら地表調査の結果の解釈に資するため、丸山通洞坑内において第 3 図に示すように 5m ごとに測点を配置して、自然電位を測定した。自然電位法による地表調査の電位基準点と、坑内調査の電位基準点とは別個に設けており、両基準



第 2 図 都茂鉱山丸山鉱床地区地形および測点分布図



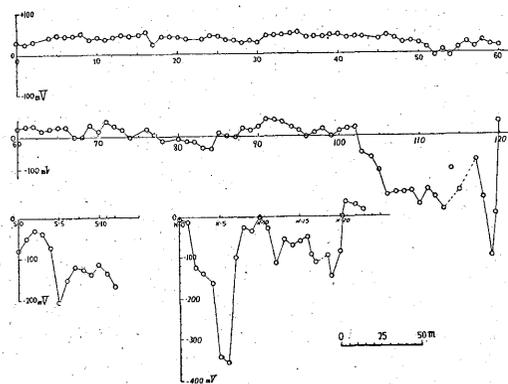
第3図 都茂鉱丸山坑 (0m Level) 測点分布図

点間の電位差は知られていない。

5.2 調査結果

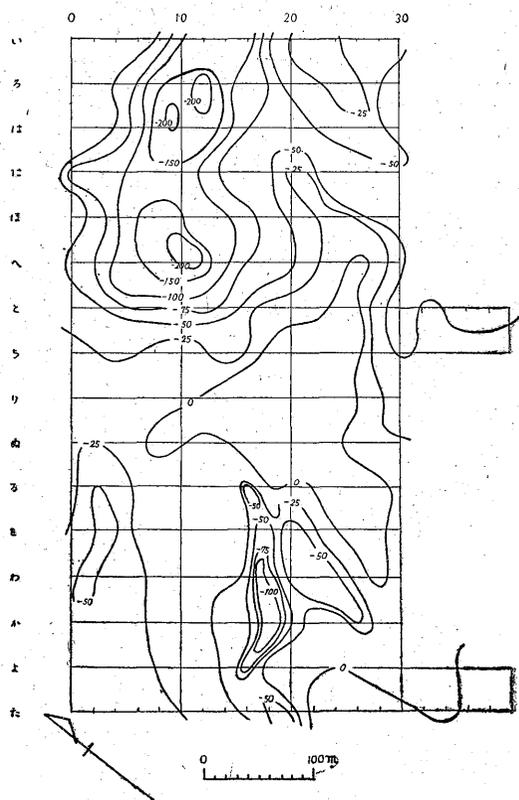
自然電位法による坑内および地表調査の結果は第4および第5図に示した。

丸山通洞坑内における自然電位測定結果は第4図に示したように「I03~I19」, 「S5~12」, 「N2~7」, 「N12」および「N17~20」附近等に自然電位降下が認められるほか、他の場所には余り著しい電位降下はみられない。



第4図 丸山坑 (0m Level) 自然電位分布図

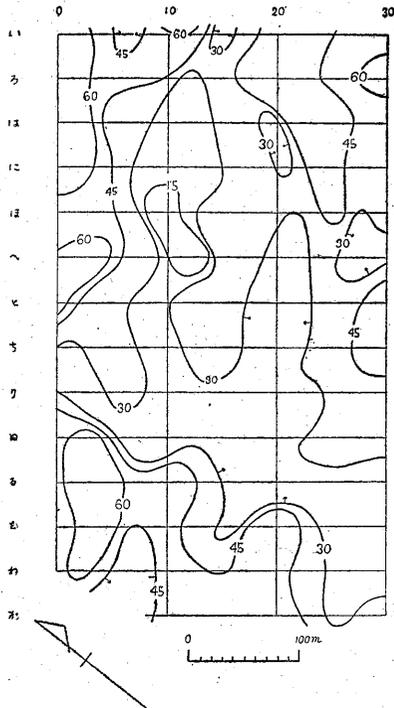
地表調査の結果は第5図に示したように、区域北部では「ろ-11」および「は-9」附近を中心とする約(-)200mVの負電位異常(イ)と、「へ-11」附近を中心とする約(-)200mVの負電位異常(ロ)を含む負電位帯が丸山鉱床に分布している。区域南部には「を-20」千人間歩旧坑附近より「わ-21」を経て「か-26」へ伸びる約(-)50mVの負電位異常(ハ)と、「わ-17」より「か-18」へ伸びる(-)100mVの負電位異常(ニ)および「た-20」旧坑附近の(-)50mVの負電位異常(ホ)とが分布している。このほか「ろ-3」より「わ-2」にかけての



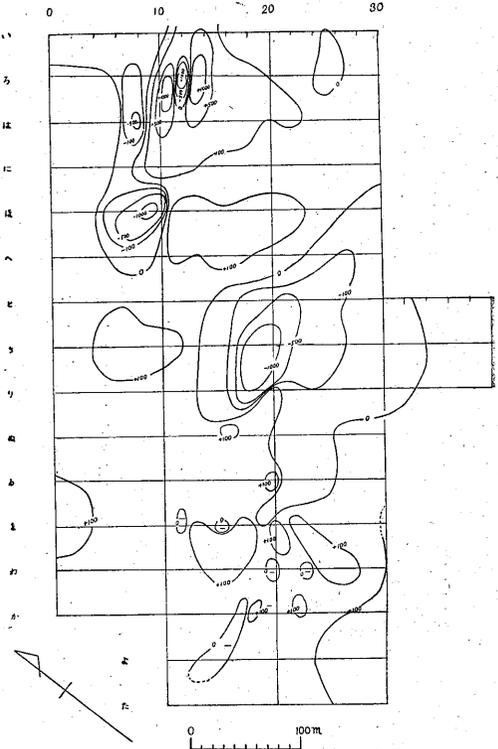
第5図 丸山鉱床自然電位分布図 単位 mV

稜線附近には(-)50mVの負電位異常(ヘ)が、また「ろ-30」~「と-30」の附近より南東にかけては(-)50mV内外の負電位が分布している。

次に比抵抗法による調査の結果は電極間隔 $a=10m$ の場合のみを比抵抗分布図として第6図に示し、「は」, 「に」, 「へ」, 「ち」, 「ぬ」, 「わ」および「か」の各測線に沿う比抵抗(2極法 $a=10, 20, 40m$ の見掛け比抵抗およ



第6図 丸山鉱床比抵抗分布図 a=10m
単位 kΩ-cm



第7図 丸山鉱床鉛直磁力分布図 単位 γ

びこれより計算で求めた平均3極法 a = 10mの見掛比抵抗) 曲線図ならびに自然電位および鉛直磁力の曲線図を第8~14図に示した。

a = 10mの場合の見掛比抵抗は「い」~「り」線の間の区域では「ろ-12」よりその南西へ伸び「ち-9」に至る 30kΩ-cm 以下の低比抵抗帯および「は-19」よりその南西へ伸び「ち-20」に至る 30kΩ-cm 以下の低比抵抗帯が分布する。この両低比抵抗帯に挟まれる部分およびこの外側の部分は 30kΩ-cm 以上の比抵抗を示し、なかでも「い-2」~「に-2」附近、「へ-2」附近および「ろ-22」~「に-24」附近は 60kΩ-cm 以上の高比抵抗を示している。次に「ぬ」~「か」線の間の区域ではこの区域の東部には 30kΩ-cm 以上の比抵抗が分布しており、「を-20」~「か-20」附近にかけては 45kΩ-cm 以上の比抵抗を示し、「ぬ-3」~「わ-3」附近は 60~80kΩ-cm の比抵抗を示している。

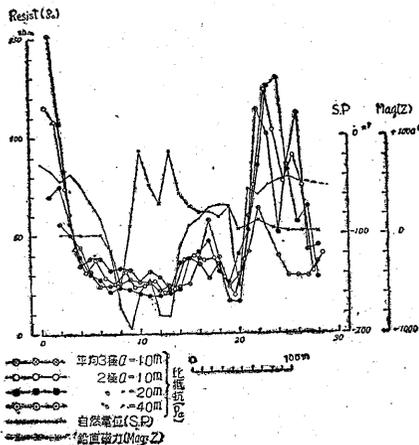
次に第7図は磁気探鉱の結果を分布図として表わしたものである。区域のほぼ中央部には、「ち-18」附近を中心とし約(-)3,000γに達する負の磁気異常(a)があり、区域の北東部には、「ろ-13」附近を中心とする約(+)1,900γの正の磁気異常(b)と、これに伴する「ろ-12」附近を中心とする約(-)1,400γの負の磁気異常、「ろ-11」附近を中心とする約(+)1,700γの正の磁気異

常(c)と、これに伴する「は-8」附近を中心とする約(-)500γの負の磁気異常、(b)・(c)両正磁気異常を含みその周辺に拡がる(+)100γ以上の正の磁気異常、「は-12」~「へ-12」線附近で約(+)400γに達し、さらにその周辺より「は-22」附近迄拡がる(+)100γ以上の正の磁気異常(d)とこれに伴する「は-9」附近を中心とし最小約(-)1,000γに達する比較的広範囲にわたる負の磁気異常が分布する。区域南西部では、「ぬ-16」, 「ろ-20」, 「か-18」, 「か-22」, 「を-22」, 「わ-26」, 「を-17」および「を-13」~「わ-15」附近に(+)100~(+)200γの正の磁気異常が、「を-11.5」, 「を-15」, 「を-19」, 「わ-19.5」, 「わ-23」, 「か-16.5」~「よ-14」附近に約(-)20~(-)60γの負の磁気異常が点々と分布し、北西部にみられるような広範囲に拡がるまとまった磁気異常は余り認められない。このほか「ち-7」附近、「を-2」附近には(+)100~(+)200γの正の磁気異常が分布する。

5.3 調査結果に対する考察

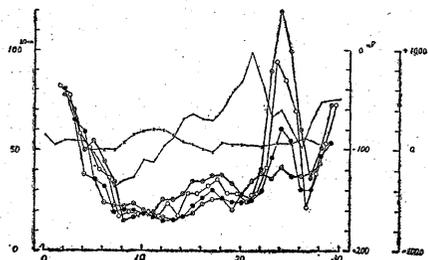
以上の結果について考察するに、第4図に示すように丸山通洞坑内における自然電位は数カ所で著しい電位降下が認められるが、これらの地帯はいずれもスカルン帯に該当する。また第5図によれば、地表の自然電位分布

は丸山鉱床上で負電位を示し、かつ見掛上の下盤鉱体の露頭附近には(イ)および(ロ)の負電位異常が分布している。従つて(イ)、(ロ)の両負電位異常およびこの両異常を含み、その周辺に拡がる負電位帯は丸山鉱床下盤鉱体ないしその周辺に発達するスカン帯に起因する現象と考えられ



第8図 丸山鉱床自然電位・比抵抗・鉛直磁気力曲線図

る。次に上記(イ)負電位異常部には(b)および(c)正磁気異常が分布するが、これらの正の磁気異常は地形的条件およびその他の条件を考慮してもなお鉱床中に含まれる磁硫鉄鉱に起因する現象と考えることができるので、(b)および(c)両正磁気異常部にそれぞれ鉱体が胚胎する可能性があり、将来の探鉱に際してはこの点に留意する必要がある。(ロ)負電位異常部に分布する(d)正磁気異常もまた同様に鉱床中に含まれる磁硫鉄鉱による現象と考えられるが、この部分に鉱床の賦存することは既に知られている。(イ)および(ロ)負電位異常を含み、その周辺に発達する負電位帯にみられる(+) $100\sim 200\gamma$ の正の磁気異常もまたスカン帯中に含まれる磁硫鉄鉱に起因する現象と考えられる。

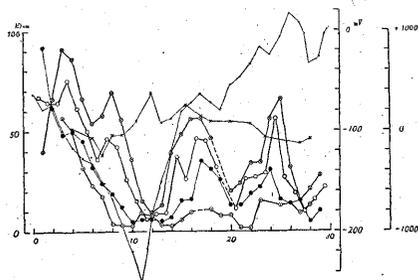


第9図 丸山鉱床自然電位・比抵抗・鉛直磁気力曲線図

しかしながら「ろ」および「は」線、「17~19」附近の

磁気異常についてはズリの影響を充分考慮しなければならない。次に上記の負電位帯は「ほ」および「へ」線では南東へ(「ほ」および「へ」線「20」に向かい)拡がる傾向をもち、「ほ」および「へ」線「20」と(ロ)負電位異常とに挟まれる部分には(+) $100\sim 200\gamma$ の正の磁気異常が分布するが、この区域の下部、丸山通洞坑地並において上盤鉱体と下盤鉱体の間にはスカン帯が発達し、坑内自然電位はこの部分で著しく低下している。従つて「へ」線「20~2」附近にある上盤鉱体およびその周辺に発達するスカン帯と「へ」線「9~14」附近にある下盤鉱体およびその周辺に発達するスカン帯とに挟まれた部分にはスカン帯が発達するために上記のような傾向を生じたものと思われる。この負電位帯が「ち-14」へ向け伸びる傾向もまた同様にこの方向へ向けスカン帯が発達しているために生じたものと思われる。

次に区域北東部の比抵抗 ($a=10m$) は、北東-南西へ伸びる2つの低比抵抗帯と、これらを挟みほぼ同方向へ伸びる3つの高比抵抗帯が帯状に分布するが、北側の低比抵抗帯中には(イ)および(ロ)負電位異常があり、この低比抵抗帯の分布と上記負電位帯の分布とがほぼ一致している。従つて高比抵抗帯に挟まれる低比抵抗帯中に鉱床ないしスカン帯による負電位帯が分布しているようにみえる。一方地質調査の結果からは、丸山鉱床下盤鉱床

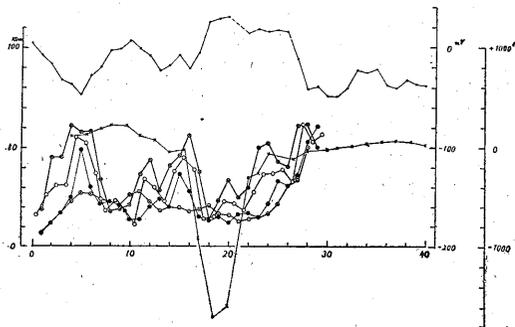


第10図 丸山鉱床自然電位・比抵抗・鉛直磁気力曲線図

は珪質粘板岩に挟まれる石灰質粘板岩を交代してできたものと考えられている。従つて丸山鉱床下盤鉱体附近では鉱床両盤の珪質粘板岩の多い部分に高比抵抗が、スカンおよび鉱床の発達する部分に低比抵抗が分布するものと考えられる。しかしながら鉱床周辺部では両盤珪質粘板岩帯にまでスカン帯が発達し、そのため周辺部高比抵抗帯にまで負電位帯が拡がることとされる。例えば、負電位帯が上盤鉱体へ向け拡がる「ほ」および「へ」線「14~20」附近、および丸山鉱床の南東延長部に当る「ち-15」附近には $30\sim 50k\Omega\cdot cm$ の高比抵抗が分布している。丸山鉱床南南東周辺部でスカン帯が発達するため生じたものと考えられる負電位帯の拡がる

部分(「は」および「へ」線「14~20」,「と」および「ち」線「11~17」附近)が一般に 30~50 kΩ-cm の高比抵抗を示すのは、このような場合にほかならないと思う。

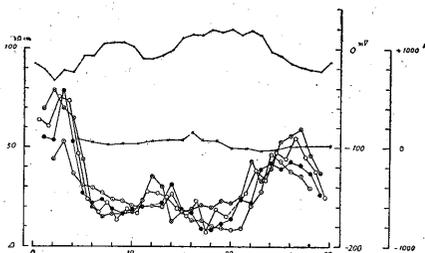
次に「と」線においては「4~14」附近が電位低く,「4~6」および「10~14」に高比抵抗を,「7~9」に低比抵抗を示しており,「ち」線においては「2~7」および「12~16」が電位低くかつ高比抵抗を示し, その間に挟まれた低比抵抗部は電位が高く, 低電位部に高比抵抗が分布するようにみられる(第11図)。この中「と」線「7~14」および「ち」線「12~16」附近の低電位部は、既



第11図 丸山鉱床自然電位・比抵抗・鉛直磁力曲線図 「と」線

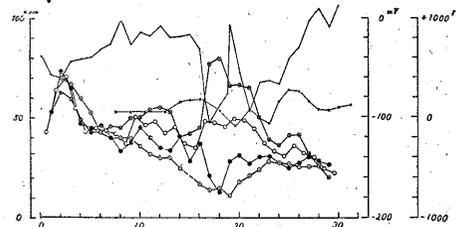
述のように、丸山鉱床負電位帯の一部であり、その低電位異常はスカン帯によるものと考えられるが、「と」線「4~6」および「ち」線「2~7」附近の高比抵抗の分布する低電位異常はともに稜線附近にみられるものであつて、スカン帯によるものではなく、むしろ後に述べる「る-3」より「わ-2」にかけて分布する負電位異常と同様に地形およびその他の条件によつて生じた電位異常であるように思われる。

区域南西部の負電位異常については、(イ)負電位異常部の「わ-19.5」の北東約 20m 附近には千人間歩旧坑坑口附近の露頭があり、(ロ)負電位異常部の「か-18」の東方約 5m の地点には良好な露頭がある。従つてこれら両負電位異常はともに鉱床ないしその周辺に発達するスカン帯による現象と考えられる。しかしながら、これ



第12図 丸山鉱床自然電位・比抵抗・鉛直磁力曲線図 「わ」線

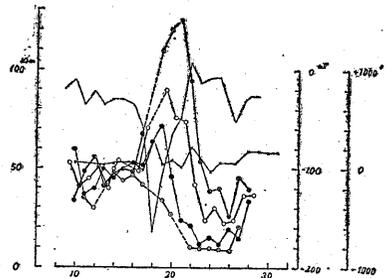
ら両負電位異常部ないしその周辺には小規模な磁気異常が点在するのみで、(イ)および(ロ)負電位異常にみられるようなかなりの範囲にわたつて広がる纏つた磁気異常は認められず、この部分の浅所にかんがりの量の磁硫鉄鉱が纏つて胚胎するとは考え難い(ただし、磁硫鉄鉱には磁性の比較的強いものと、著しく弱いものがあり、磁気異常の有無、大小およびその範囲のみより磁硫鉄鉱胚胎の



第13図 丸山鉱床自然電位・比抵抗・鉛直磁力曲線図 「わ」線

有無を断定することは困難であり、また、たとえ、磁硫鉄鉱が磁性をもつ場合でも、その磁性は一般に磁鉄鉱に比べ遙かに弱く、深所に賦存する場合にはそれによつて生ずる磁気異常は著しく小さくなるので、磁気探鉱の結果より深所に胚胎する磁硫鉄鉱の有無を判定することは一層困難となる。

次に(イ)および(ロ)負電位異常附近は高比抵抗を示し、



第14図 丸山鉱床自然電位・比抵抗・鉛直磁力曲線図 「か」線

(イ)負電位異常部の場合と異なり、高比抵抗帯に負電位異常が分布する(第13・14図)。この場合の高比抵抗は元来の珪質粘板岩によるものか、後から珪化作用を蒙つた粘板岩によるものかいずれか判然としないが、千人間歩旧坑坑口附近の露頭および「わ-18」附近の露頭には珪化作用を蒙つたと思われる粘板岩が認められるので、この高比抵抗は珪化作用を蒙つた粘板岩に起因する現象ではないかと思われる。

「た-20」にある旧坑附近の(ロ)負電位異常については余り資料がなく判然としないが、おそらく(ロ)負電位異常と同様な異常に属するものと思われる。「る-3」より「わ

—2」にかけて分布する(ハ)負電位異常部は、稜線附近に分布する高比抵抗部とはゞ一致するが、地質調査の結果からは鉱床との関連はないと考えられぬものである。ところで、高比抵抗の岩石が地形的に高い所に分布し、このような低電位異常を伴なうことがしばしばあるが、(ハ)負電位異常もまたそのように地形その他の条件によるものではないかと思われる。

「ろ—30」～「と—30」附近より南東にかけて分布する負電位は、この附近に分布すると推定されている花崗斑岩と調査区域に分布する粘板岩との岩質の差異に起因する現象と思われる。

「ぬ」線においては「0～5」および「24～30」附近に余り顕著ではないが高比抵抗(平均3極 $a = 10m$)を示し低電位が分布する(第12図)。このうち「0～5」附近の低電位は地形的条件その他によるものであり、「24～30」附近の低電位は岩質の差異によるものと思われるが、「11～14」附近の低電位は「ち」線「12～16」附近の低電位と酷似しており、スカルン帯によるものではないかと思われる。しかも、その周辺「ぬ—16」には(+)160γの正の磁気異常が分布している。スカルン帯周辺の磁気異常は鉱床による現象と考えることもできるので一応探鉱してみる必要がある。

「ち—7」附近、「を—2」附近の正の磁気異常および「ち—18」附近の負の磁気異常に対しては鉱床との関連は余り考えられず、前2者は区域内に分布すると推定される火成岩類、後者は区域南西に広く分布する花崗岩体の影響ではないかと思われるが、その原因については余り判

然となしい。

6. 結 語

1) 丸山鉱床下盤鉱体附近には2つの負電位異常を含む負電位帯が分布し、この負電位異常部は一般に低比抵抗を、周辺部は高比抵抗を示しており、また負電位異常部には纏つた磁気異常が認められる。このうち、官林坑附近の(b)および(c)磁気異常はともに鉱床によるものと考えうるので、将来探鉱に際しこの点に留意する必要がある。

2) 千人間歩旧坑附近および「か—18」附近の負電位異常(ハ)および(ニ)はともに鉱床と関連あるものと考えられるので探鉱を進める必要がある。たゞこの異常部およびその周辺には小規模な磁気異常が点在するのみで纏つた磁気異常はみられないので、磁硫鉄鉱が多量に胚胎されるとは考え難い。

3) 丸山鉱床と(ハ)、(ニ)異常部の間には顕著なスカルン帯の発達を考え難いが、「ぬ—16」の磁気異常附近には鉱床の賦存を考えうる故、探鉱してみる必要がある。

4) 以上述べたような鉱床ないしスカルン帯によると思える電位ないし磁気異常のほか、地形的条件、岩質の差異等に起因すると考えられる負電位異常と、火成岩類の影響と思える原因の判然としない磁気異常が認められた。かゝる現象は将来本地域に物理探査を進めるに際し留意を要することである。

(昭和29年6月調査)