

# 宮崎縣黒葛原地区物理探鉱調査報告

柴藤 喜平\* 小林 創\* 小野 吉彦\*

Résumé

## Geophysical Exploration at Tsuzura Miyazaki Prefecture.

by

Kihei Shibato, Hajime Kobayashi & Kichihiko Ono

The deposit is of a contact metamorphic type between quartz porphyry dyke and limestone.

The deposit contains pyrrhotite, arsenopyrite, galena, zinkblende, and chalcopyrite.

The writers have recognized magnetic anomalies and negative potential anomalies at the upper wall of quartz porphyry along the strike of limestone.

The maximum absolute values of the magnetic anomalies and negative centers are respectively 800 r and -60 mV.

Besides them, they have also recognized electrical and magnetic ( $\pm 3,500$  r anomalies) whereat the area were covered by the Aso lava.

Negative potential on the area (-200 mV) covered by the metamorphic slate become known by -200 mV on the observation.

### 1. 緒言

昭和29年10月中旬から同11月中旬にわたる約1カ月間、宮崎県西臼杵郡岩戸村字黒葛原において物理探鉱調査を実施した。ここにその結果を報告する。

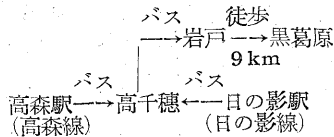
本調査は昭和29年度における未利用鉄資源調査の一環として計画されたものである。

調査は柴藤喜平・小林創・小野吉彦が物理探査を、加々美時寛・小野寺公児が測量を担当した。

調査に際し多大の援助、協力を与えられた宮崎県商工課ならびに中島鉱山株式会社本社、同土呂久鉱業所の職員各位に対し厚く御礼申上げる次第である。

### 2. 位置および交通

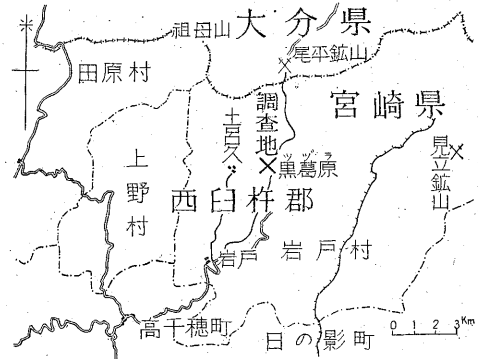
調査地は宮崎県西臼杵郡岩戸村字黒葛原にあつて交通状況は次の通りである。



### 3. 地形・地質および鉱床

調査地の西方、約1,000 mには、南北に延びた稜線

があり土呂久地区との分水界をなし、東方は岩戸川に面している。本地区内の地形は第2図に示す通りで、本区域のほぼ中央附近を沢が北西から南東に走り、北東および南西隅は山地を形成する。区域の南東部は岩戸川に臨み断崖をなしている。また区域の北西部は比較的緩傾斜で水田・畑地が拓けている。



第1図 位置図

地質に関しては本所稲井技官の調査があるが、本地域は古生代の粘板岩および石英岩と、これに貫入する石英斑岩および阿蘇熔岩からなり、古生層は一般走向 NEE-SWW、傾斜約  $50^{\circ}$ N を示す。石英斑岩は古生層を約 NWW 方向をもつて貫ぬく岩脈で、その幅 20 m に足らず北方へ  $50\sim 60^{\circ}$  傾斜する。

\* 物理探査部

区域内においては「イ-4」, 「ホ-11」, 「ヘ-11~12」, 「ト-11~12」等の附近に石英斑岩の露出が認められ, また「ト-12」から「チ-17」に及ぶ一帯ならびに「ワ-1~5」附近には石灰岩が露出する。

さらに区域の南東端附近一帯には阿蘇熔岩が分布し, そのほかは, ほとんど粘板岩の露岩のみが認められる。

「ホ-11」から「ヘ-11」附近へかけての石英斑岩の区域は白墨様の白い吸着性の強い粘土質になっている。

鉱床はこの石英斑岩と石灰岩との交叉部附近に生成された接触交代鉱床で, 鉱石は磁硫鉄鉱・硫砒鉄鉱を主とし方鉛鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱等を伴なう。

#### 4. 調査の目的および区域

本調査は本区域における鉱床の賦存状態を探索し, 開発に対する指針をうる目的で行つたものである。

調査区域は予想される石英斑岩の周辺において, 岩脈の走向と考えられる方向に沿つて細長い約 500×200 m の区域をとつた。

#### 5. 調査方法 (第2図参照)

第2図に示すように基線を東西方向に決定し, それに

直角方向に 30 m 間隔をもつて測線を設置した。測線には東方から「イ, ロ, ハ………ヲ, ワ, カ」と名付け各測線上 10 m ごとに測点を設けて, 南方から順次「0, 1, 2, …………19, 20」と番号を附し, 基線を「10」線とした。調査の結果「A, チ', リ', ヌ'」等の補助測線を設けた。

本区域で実施した物理探鉱法は, 電気探鉱法および磁気探鉱法であつて, 電気探鉱法においては自然電位法・比抵抗法(2極法 a=10 m, 20 m, 40 m)を行い, 磁気探鉱法では鉛直磁力のみを測定した。

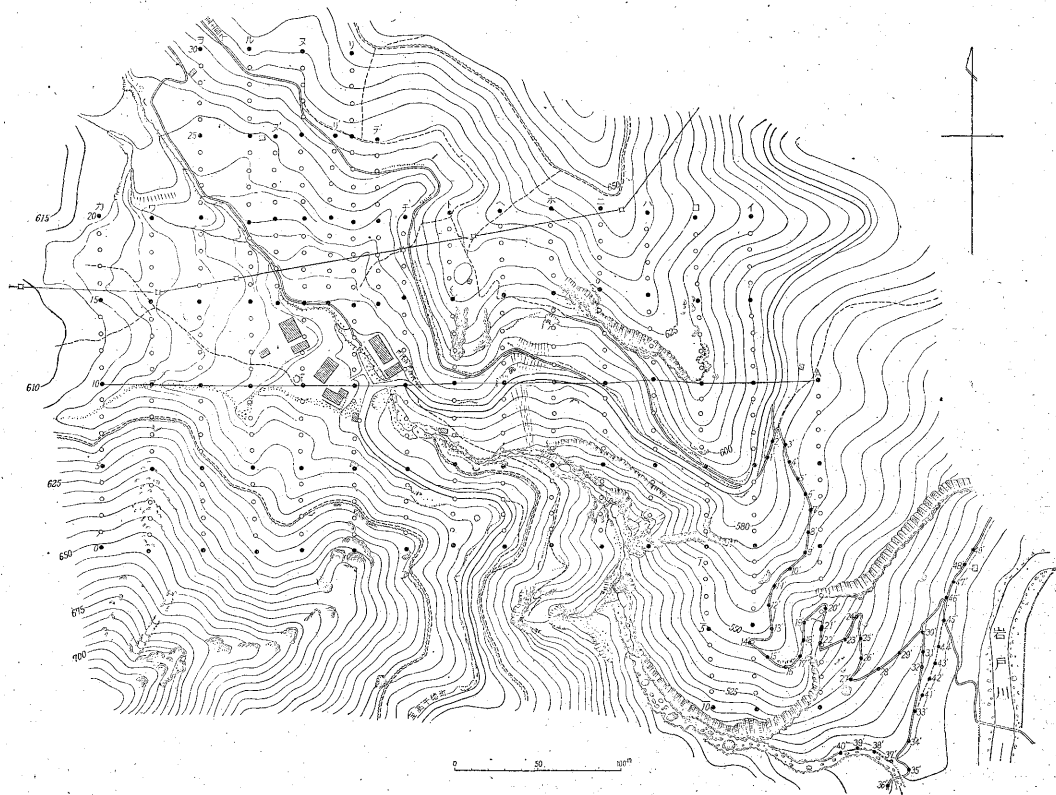
### 6. 調査結果

#### 6.1 磁気探鉱法 (第3図参照)

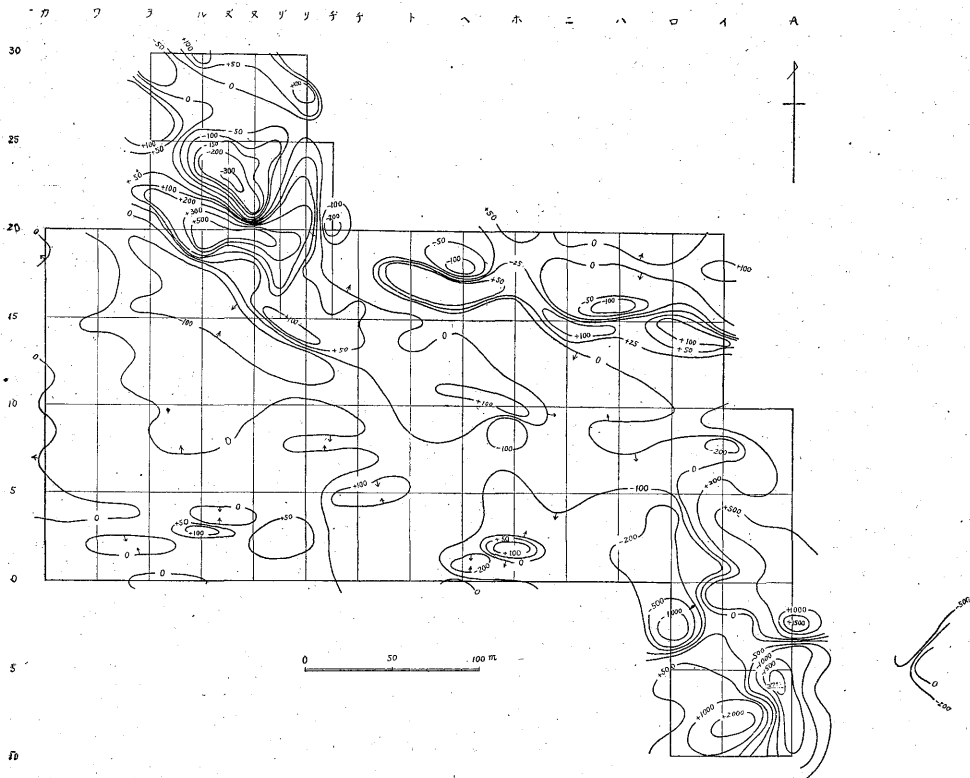
磁気探鉱法による調査結果は第3図に示したが, 次の数カ所に異常が認められた。

(1) 「ヌ-20」に(+) $650 r$ , 「ヌ-23」に(-) $300 r$ の対立した1対の割合広域に拡がる異常が認められ, また「ヘ-17, 18」, 「ロ-15」, 「ハ-16」, 「ニ-15」等に比較的小域の微弱な正負の異常がみられる。これらの各異常は東西より幾分北西に偏した方向に配列する傾向がみられる。

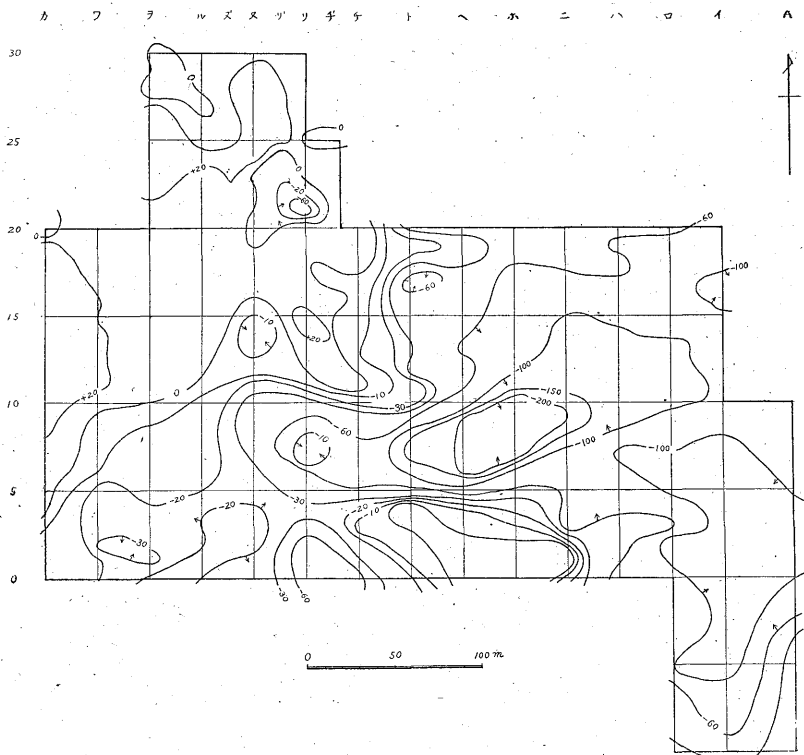
(2) 「リ-7」, 「ル-3」および「ワ-1」等にごく小さ



第2図 宮崎県黒葛原地区地形および測線図



第3図 黒葛原鉱山鉛直磁力分布図 単位  $\gamma$



第4図 黒葛原鉱山自然電位分布図 単位 mV

い微弱な異常が点々と約  $N 80^{\circ}W$  の方向性をもつて認められる。

(3) 「A-2」に (+)1,500 r, 「A-6」附近に (-)3,000 r, 「イ-8」に (+)2,000 r, 「ロ-2」に (-)1,000 r とかなり顕著に対立した異常が認められる。また「ホ-2」附近にも正負の異常が現われた。

(4) 「ルー-18」, 「リ-13」, 「ホ-10」と一連の磁気異常が現われた。この値はごく小さく、その異常は正異常の南側に負異常が認められる。

6.2 自然電位法 (第4図参照)

自然電位法の結果は第4図に示したが、異常箇所は次の通りである。

(1) 「ホ-8」附近に (-)200 mV 程度の負中心を有し、ほぼ  $N 60^{\circ}E$  の方向 (古生層の走向と一致) に伸びたかなり広域にわたる負異常地帯があり、またこの負異常の延長方向にあたる「リ-0」, 「イ-16」附近にも負電位が現われている。

(2) 磁気異常の箇所とほぼ一致して「リ-21」に (-)60 mV と、狭いけれども「ト-17」に (-)60 mV の負中心をもつた異常がみられる。

(3) 微弱な磁気異常の線と大体一致した場所「リ-7」に (-)100 mV の負中心を有する異常、および「ヲ-1」から「ワ-2」にかけての (-)30 mV 程度の異常が

ある。

(4) 区域の南東部には「イ-2」附近を中心とした (-)100 mV 程度の異常が広範囲に拡がり、その南東隅では急激な電位上昇が認められる。

6.3 比抵抗法 (第5・6・7図参照)

比抵抗法の結果は電極間隔  $a=10m, 20m, 40m$  の各種の場合、いずれもほぼ類似の分布がみられる。

先ず比較的高比抵抗を示している区域は次の通りである。

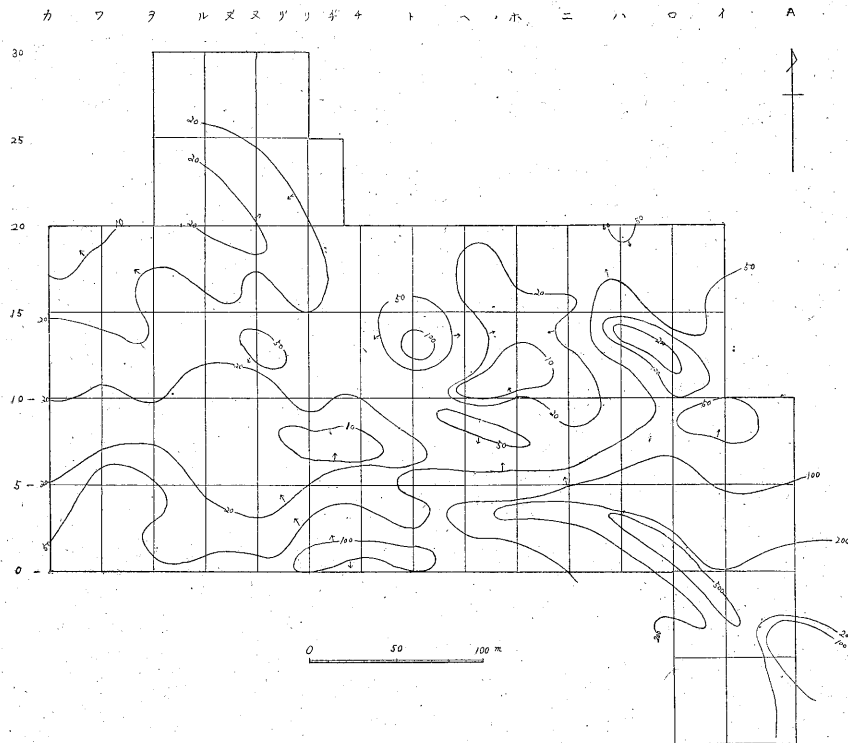
(1) 区域の南東部は本区域中特に高比抵抗を示し、広域にわたり  $100 k\Omega\text{-cm}$  以上の高比抵抗が分布し  $a=10m$  の場合「ロ-2」附近には  $500 k\Omega\text{-cm}$  に達するものも認められる。

(2)  $a=10m$  の場合「ロ-12」から「ハ-14」にかけて  $200 k\Omega\text{-cm}$  程度の高比抵抗地帯が現われている。

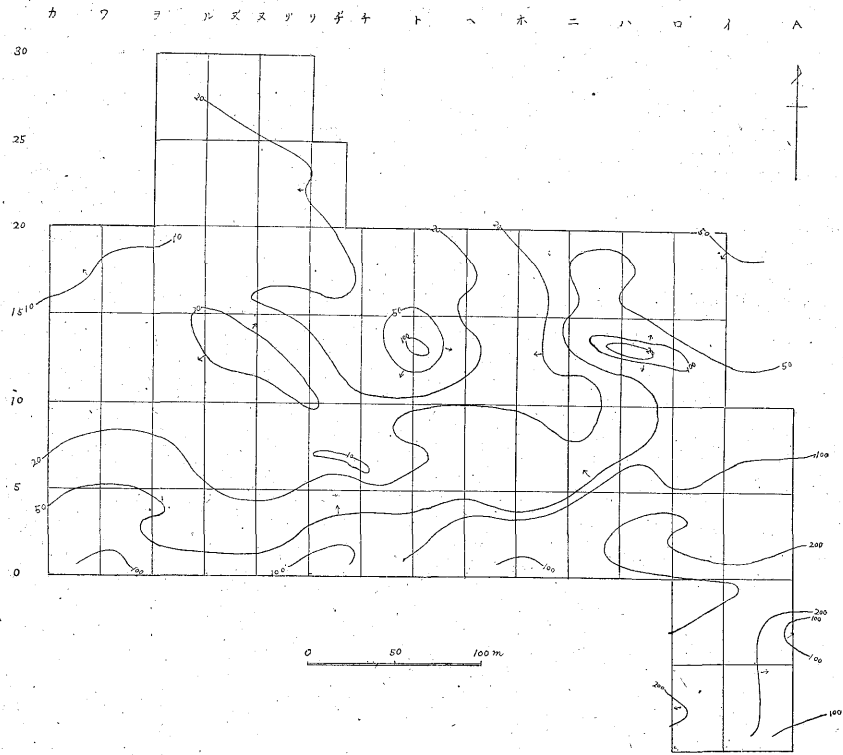
(3)  $a=10m$  の場合「ト-13」附近は  $100 k\Omega\text{-cm}$  程度の比較的高比抵抗部が認められる。

(4) 区域の南端部一帯は比較的高比抵抗を示し  $100 k\Omega\text{-cm}$  以上の所も認められる。

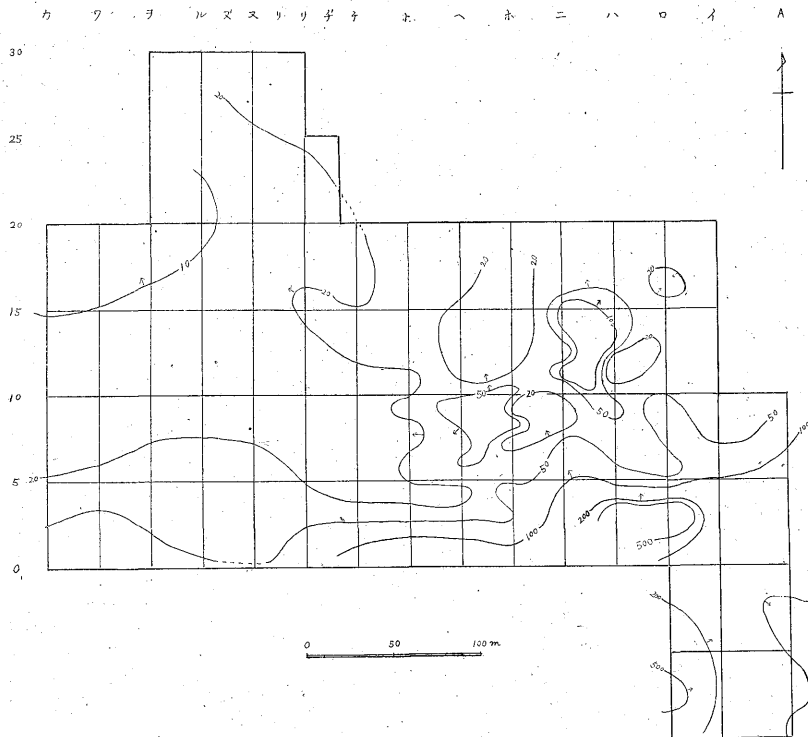
次に比較的低比抵抗を示すものとしては、「ホ-11」附近、「チ-7」から「カー-8」に至る一帯の  $10 k\Omega\text{-cm}$  内外の値を示す部分がみられる。



第5図 黒葛原鉱山比抵抗分布図  $a=10m$  単位  $k\Omega\text{-cm}$



第6図 黒葛原鉱山比抵抗分布図  $a=20$  m 単位  $k\Omega\cdot cm$



第7図 黒葛原鉱山比抵抗分布図  $a=40$  m 単位  $k\Omega\cdot cm$

## 7. 調査結果に対する考察

(1) 「ルー22」から「イー14」にわたる地帯は点々とい連の磁気異常が現われ、この地帯の「リー21」, 「トー17」には微弱な負電位が現われており、かつこの一連の異常の配列方向は石英斑岩の走向とほぼ一致し、かつこの異常帯は石英斑岩の上盤側にあつている点を考えると、この異常帯は注目に値する箇所であつて、特に「ヌー20」附近の磁気異常地はさらに探鉱を進める必要がある。

(2) 「リー7」から「ワー1」に至る地帯には点々と微弱な磁気異常が現われ、かつ自然電位の負異常もこの地帯中に点々と現われており、この一連の異常帯は石灰岩の走向と推定されている方向とほぼ一致している点を考えると、今後探鉱上一応注目すべきものと思う。

(3) 調査区域の南東端および「ホー2」附近に現われた磁気異常・自然電位負異常・高比抵抗地帯には阿蘇熔岩が露出し、これが赤褐色に変色していることから考えてこの阿蘇熔岩の分布に関連するものと推定される(試料の室内実験および顕微鏡による成分鉱物の検査の結果からもこのことは確められた)。

(4) 「ホー8」附近に(-)200 mVの負中心を有し、N 60°Eの方向へ延びた大きな負電位地帯があるが、この地帯の鉱床はほとんど全部磁硫鉄鉱を含有するという産状から考えて、上述の自然電位負異常が鉱床に関係するものとすれば、当然磁気異常が現われるものと考えられるが、これに相当するような磁気異常がみられないことを考えると、一応鉱体とは無関係の現象と考えられる。これについての確実な理由は現在のところ明らかでない。たゞこの附近に分布する岩石が粘板岩でかなり熱変質を受けたものと思われることを記して置く。

(5) 「ルー18」, 「リー13」, 「ホー10」の一連の磁気異常はごく微弱で、かつその異常分布から考えて、むしろ石英斑岩の存在に起因するものではないかと考えられる。

(6) 「トー13」, 「ワー4」等の高比抵抗地帯には石灰岩の露出がみられ、高比抵抗は地表近く分布する石灰岩によるものと思われる。

(7) 「ロー12」から「ハー14」にかけての高比抵抗地帯

は粘板岩がこの地帯に多く露出しており、表土の薄いことによるためと考えられる。

(8) 「ロー1」から「ホー3」および「チー1」にかけて現われている高比抵抗地帯は、上述のものと同様粘板岩がこの地帯一面に露出しているためと推定される。

(9) 「ホー11」附近は石英斑岩の分布区域であるが、周辺部に比し低比抵抗を示している。この理由については前述のように、この地帯では石英斑岩が変質し、白色多孔質で吸着性の強い白墨様のものに変じているためであろうと推定される。

(10) 「チー7」から「カー8」に至る地帯は一面に樹木が繁茂しており、他の場所に較べて著しく湿潤性が強い土壤が多く分布している。

この附近に認められる低比抵抗はおそらくそのような土壤に基づくものではないかと推定される。

## 8. 結論

本地域において実施した物理探鉱法は電気および磁気探鉱法で、その結果は次の通りである。

(1) 石英斑岩の上盤に該当する地帯に比較的顕著な異常が著しい。この附近は今後探鉱を進める必要がある。

(2) 石灰岩の走向延長と推定される地帯に微弱な異常帯が認められ、その規模は比較的小さいものであるが異常の配列状況からみて今後探鉱上注意する必要があると思われる。

(3) 石英斑岩の下盤側にごく微弱な磁気異常が現われたが、これは石英斑岩に関係があるとも考えられる。

(4) 調査区域の南東端附近一帯に電気および磁気異常が現われたが、これは阿蘇熔岩の分布によるものと推察される。

(5) 調査区域の中央に割合大きく地層の走向に沿つて自然電位の負異常が現われた。この附近は熱変質を受けた粘板岩の分布が認められる所もあるが、著しい低電位の理由については現在のところ明らかでない。

(昭和29年10~11月調査)