

大分縣玖珠鉾山電気探鉱調査速報

陶山淳治*

Résumé

Electrical Prospecting in the Kusu Mine, Oita Prefecture

by

Junji Suyama

Electrical prospecting was applied to iron-sulphide and sulphur ore deposits in the Kusu Mine.

The negative S. P. anomaly with the ore deposit was recognized. Judging from S. P. anomalies and resistivity distributions, some suitable plots for test boring are recommended.

要約

昭和26年7月下旬より約1ヵ月間に亘り、大分縣玖珠郡飯田村矢ヶ谷、玖珠鉾山において電気探鉱法による硫黄硫化鉄鉾床に対する調査を行った。調査地は現在稼行中の鉾床附近を中心とした玖珠川東岸区域一帯を選定した。

調査方法は自然電位法および比抵抗法を採用した。その結果、鉾床露頭および浅所の鉾床附近は、自然電位の負異常を呈すると考えられた。

かような自然電位異常を比抵抗法の結果と併せ考え、既知鉾床周辺に鉾床潜在の可能な個所を認めた。

この推定に対しては、まず試錐または坑道探鉱をすべきものとするので、その候補地を選定した。

1. 緒言

昭和26年7~8月に亘り、大分縣玖珠郡飯田村玖珠鉾山において、鉾床探査に関する資料をうる目的で、電気探鉱を行った。ここにその大略を報告する。

本調査は筆者の外、本間一郎が担当した。

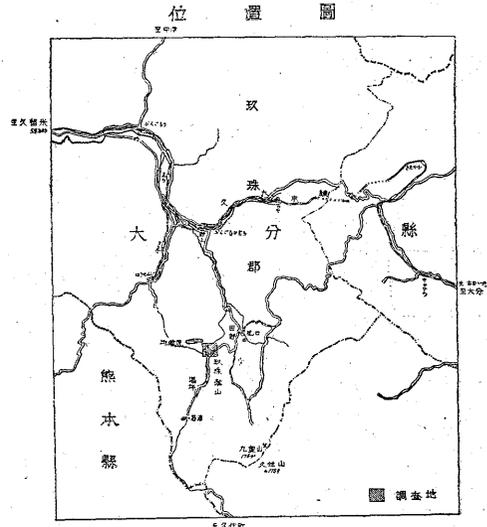
調査に際し種々の支援を與えられた玖珠鉾山、東洋高圧大牟田工業所、福岡通商産業局鉾床課の諸氏に深く感謝する。

2. 位置および交通

本鉾山は大分縣玖珠郡飯田村矢ヶ谷(5万分の1地形図〔宮原〕)にあり、久大本線豊後中村駅南方約8kmで、

ここに至る道路は平坦で、自動車を通う。

地形は全般的には高原状で緩やかであるが、局所的には急傾斜となることはある。



第1圖 交通圖

3. 地質および鉾床

地質鉾床については、本所浜地技官の調査があるので、詳細はその報告に譲り、その大略のみ述べる。

地質は鉾山北方933mの山から西方に、湯坪火山群の噴出前に噴出したものと考えられる兩輝石安山岩(先九重熔岩)が分布し、その上を火山活動の最後の火山層(火山灰、火山礫、集塊岩)が被い、火山性の飯田高原を形成している。

鉾床は、火山岩層中に胚胎する黑色硫化鉄鉾床で、鉾石は白鉄鉾・黄鉄鉾より成り、硫黄を伴う部分がある。母岩は蛋白石化および粘土化作用を受けている。

4. 調査結果

第2図のように測点を設け広範な概査を行った。

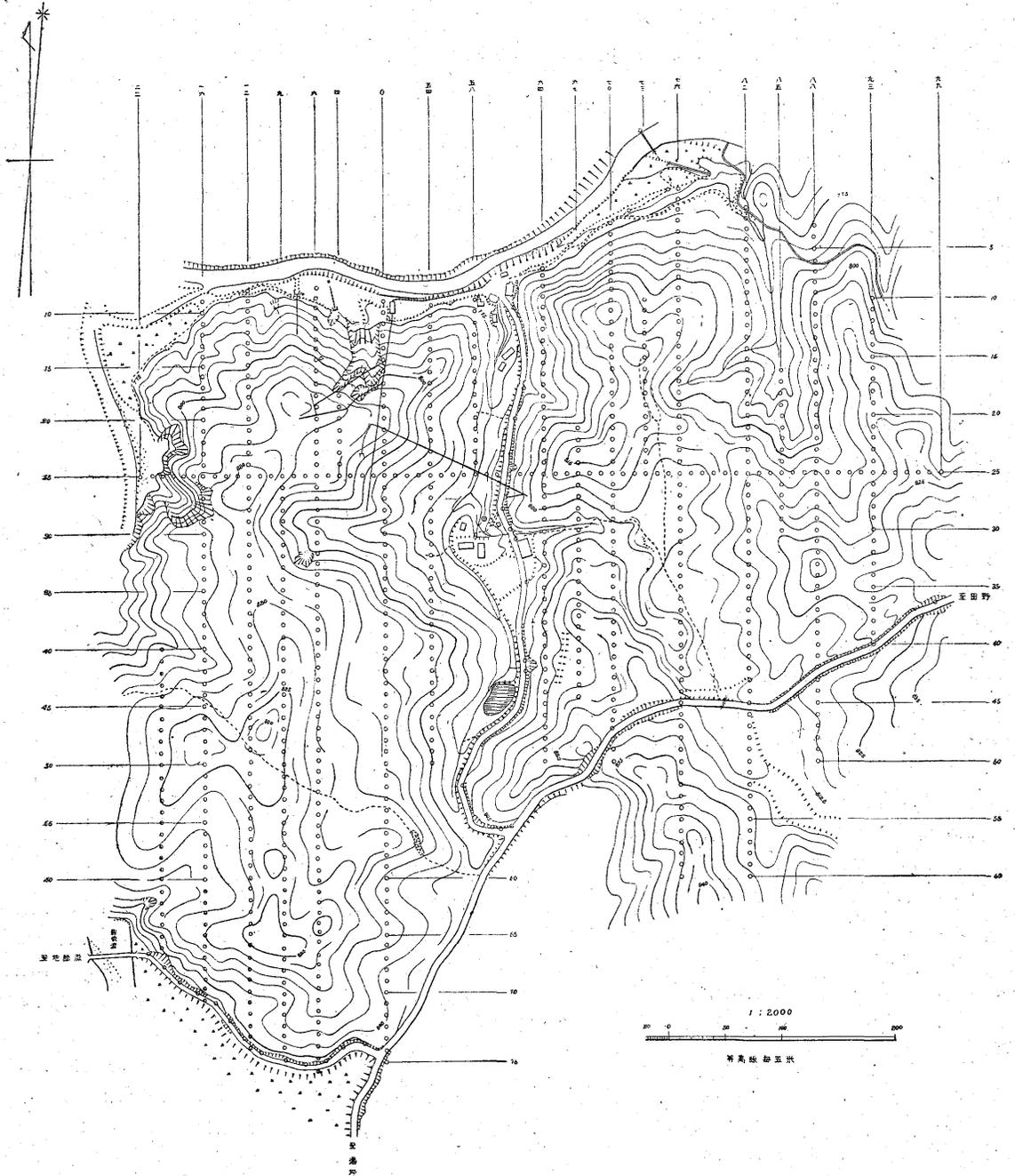
1) 自然電位法

測定結果に基づいて、第3図のような電位分布が認められた。その結果注目される区域として次の個所がある。

(イ) 五四ノ20附近に約-180mVに達する負中心をもつ負異常区域。

(ロ) 九三ノ35~八八ノ35附近にかけて中心をもち、

* 物理探鉱部



第2圖 玖珠鉦山地形および測線配置圖

約 -200 mV におよぶ広範な負異常。

(ハ) 六ノ72附近に約 -200 mV の中心をもつ負異常。

(ニ) 十二ノ25附近に約 -100 mV の中心をもつ負異常区域。

(ホ) (イ)異常より伸び、七〇ノ11附近に約 -50 mV の負中心をもつ微弱な負異常区域。

(ヘ) (イ)異常より伸び、七〇ノ22~六四ノ26附近にかけて、約 -50 mV の負中心をつくる負異常区域。

(ト) 七〇ノ38附近に約 -50 mV の負中心をもつ

負異常区域。

(チ) 十二ノ54より南方へ伸びる負異常。

(リ) 十六ノ46~48にかけて認められる約 -50mV 内外の緩慢な異常。

これらの異常と鉦床との関連性を考えるため、道路に沿って行つた測定、竪坑横露頭および坑内調査の結果、次の2つの資料を得た。

(a) 第1図道路上での測定では、坑口附近、露頭、鉦床附近および上に述べた異常が、道路を横切る部分以外には、明らかな異常は認められない。

坑内および露頭調査の結果、硫化鉄を比較的多量に含む変質帯に帰因すると考えられる負異常が認められ、鉦化作用による変質帯と自然電位の負異常との間に、密接な関連がみられた。

(b) 調査区域南方且原→楮原間道路を利用する調査の結果、地形の高くなると自然電位が負に増大するような傾向が認められた。

かように自然電位異常は鉦床によるものと、地形その他の条件に支配されるものが考えられる。

2) 比抵抗法

電極間隔を 10, 20, 40 m の3種類選り、比抵抗の分布を測定した。その結果が第4~6図である(註、電極間隔を大にする程深部の影響が増大する)。

一般に比抵抗の値は、凹地で低く、凸地で高くなる傾向がみられるが、これは比抵抗の値が含水量によつて大きく影響されるので、一應もつとも考えられる。

しかしながら

(1) 六ノ25より北東に伸びる高抵抗の地帯

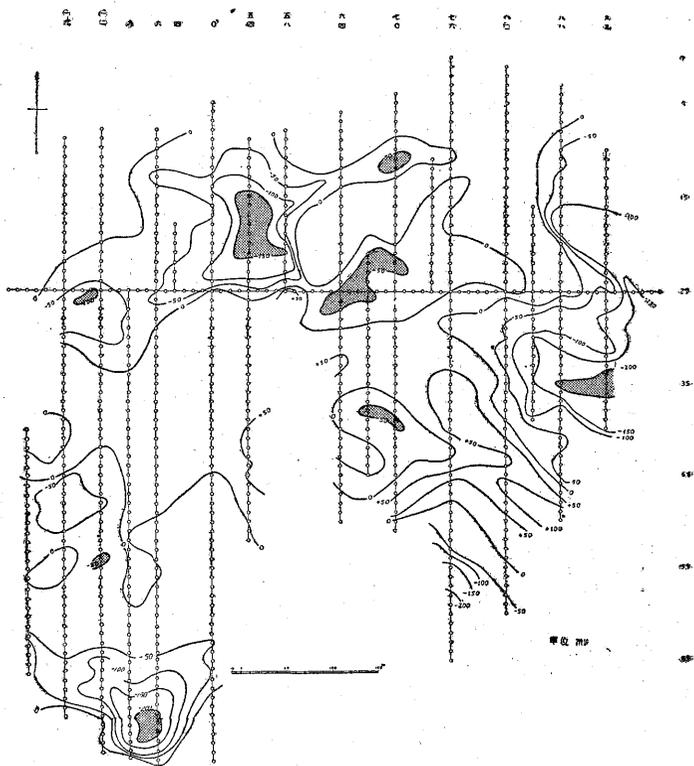
(2) 十二ノ28附近の高抵抗部分

(3) 七〇ノ38附近の高抵抗部分

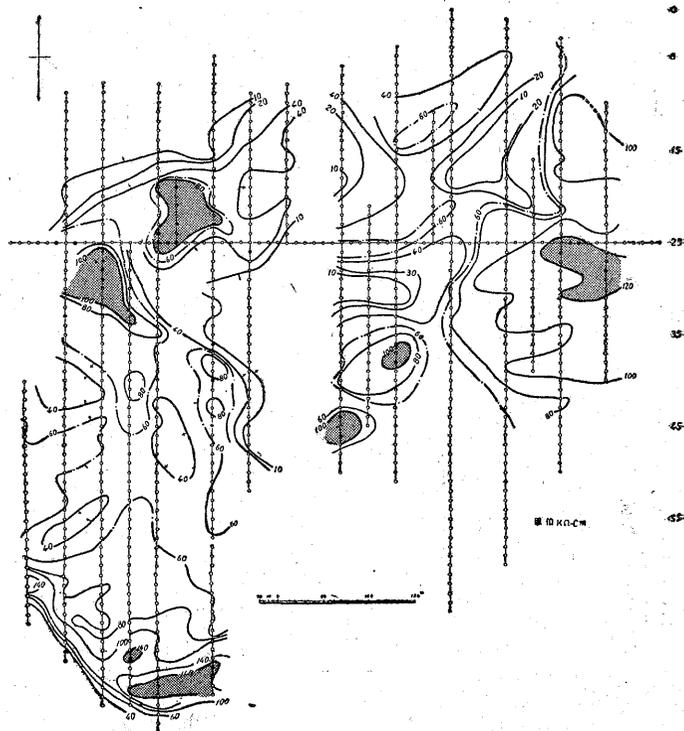
(4) 六四ノ25附近より東へ伸びる高抵抗区域

(5) 六ノ73, 九ノ73附近の高抵抗部分等は、このような理由だけでは説明し難い。

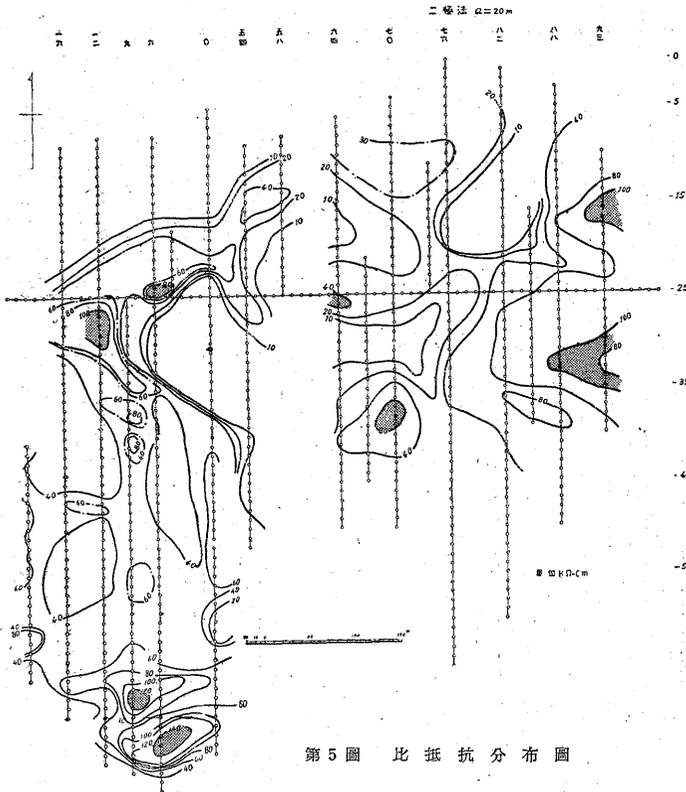
一方鉦床に伴う変質帯の中、粘土化地



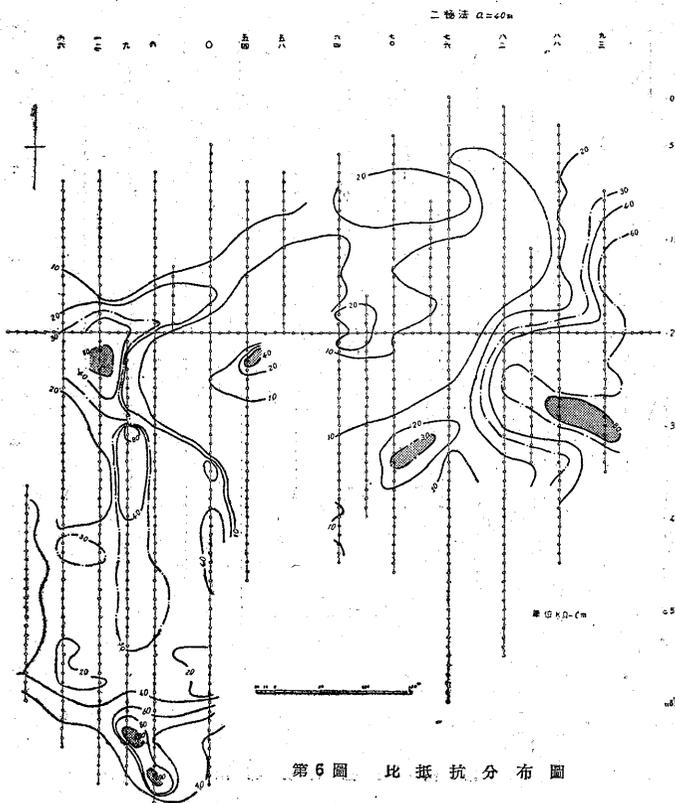
第3圖 自然電位分布圖



第4圖 比抵抗分布圖



第5圖 比抵抗分布圖



第6圖 比抵抗分布圖

帯は著しく低抵抗となり、蛋白石化地帯は高抵抗となりうる事が考えられる。

従つて、比抵抗の変化もまた鉱床に伴う変質作用による場合と、地形的条件に支配される場合とが考えられる。

3) 各異常と鉱床との関連性について

以上のように、自然電位および比抵抗異常の原因として、共に上述の二つの場合が考えられ、互に関連がある。

一方自然電位分布は比抵抗の分布によつて影響をうける性質がある。——(例えば、著しく低い抵抗乃至高い抵抗のものが、鉱床上を厚く蔽う場合には、電位異常が遮蔽され、深さと共に急激に異常値が減じ、直ちに認められなくなる)。

そこで電位分布と比抵抗分布の関係から、これら各異常と鉱床との関連性を考えた。

(a) まず(イ)異常附近は、中心部附近が比較的比抵抗低く、周辺部浅所に高抵抗が分布し、粘土地帯の周囲に、蛋白石化地帯が存在する、既知鉱床周辺の地質条件を予想させるようであり、かつ、この異常は既知鉱床上より伸び、地形的条件その他に大して支配されていない。

従つて浅所に胚胎する鉱床に関連ある示徴とも考えられるので、本地域内で最も注目すべき区域である。

(b) (ニ)(ホ)(ヘ)の各異常は、各々(イ)異常から伸びる低電位異常を形成し、(ヘ)異常は、また堅坑横露頭へも伸びる傾向がある。

一方(ホ)(ヘ)異常は、中心部附近が比較的抵抗低く、周辺部浅所に高抵抗が分布しており、(イ)異常と同様な関係が考えられる。

かように(ホ)(ヘ)異常は、露頭および(イ)異常と関連性が深く、(a)に次いで注目される区域である。

次に(ニ)異常は、この部分にみられるような高抵抗は、(ロ)(ハ)および(ト)異常附近以外に認められないもので、地形的条件が影響はするが、何らかの変質作用に帰因するものと考えられる。

この変質作用と鉱床との関連について

は、まだ明らかではないが、この異常は(イ)異常より玖珠川東岸露頭へと伸びる、低電位異常地帯に属するものであり、探鉾上注目すべき区域である。

(c) (ト)異常の様相は(ニ)異常のそれと類似しているため、留意すべき区域である。

(d) (ハ)(チ)および(リ)異常は注目される区域であるが、中でも(ハ)異常は比抵抗分布と電位異常との間に(イ)と同様の類推がなしうる外、この部分の非常に高抵抗は何らかの変質作用によるものと考えられるので、注目される。

この異常は上述の理由の外、露頭と関連があるようにも考えられるので、(b)と共に探鉾上注目してよい区域である。

(e) (ロ)異常は地形的条件その他に支配される傾向があり、この点(イ)異常と著しく性質を異にするもののように、全く別種の原因(——例えば火山層、その他の岩石の特異な堆積状態との関連から起る電位異常)によるものとも考えられる。しかしながら、この部分の著しい高抵抗および自然電位分布と、比抵抗の関連は、共に

(ニ)異常附近にみられるものと類似しており、(b)の場合と同様、何らかの変質作用の影響とも考えられる。

今のところ、その原因は明らかではないが、このような現象は、しばしば他種鉾床の場合、鉾床周辺の変質帯にみられることがあるので、その原因を確かめることは、探鉾上意味あることと考える。

5. 結 論

(イ)(ニ)(ホ)(ヘ)の各異常は、一連の低電位異常地帯を形成し、その中に既知鉾床、露頭を含むもので、調査区域中最も鉾床賦存の期待できる区域と考えられる。これに対しては、負中心に向けての試錐または坑道による探鉾が心要である。

(ハ)異常は豊後渡際露頭との関連上注目されるもので、この異常の中心部(六一 No. 72 附近)に向け、試錐による探鉾が必要と考えられる。

次に(ロ)異常については、今後の問題として注目されるが、以上2区域の探鉾の結果を俟つて探鉾することが良い。(昭和26年8月調査)