

新潟県大府鉱山電気探鉱調査報告

片 寄 邦 之*

Résumé

Electrical prospecting of the Daifu Mine, Niigata Prefecture

by

Kuniyuki Katayose

The electrical prospecting on the pyrite deposit was carried at Daifu Mine, Niigata Prefecture. With the results of this prospecting, several negative centers of spontaneous polarization has been found in the direction of the elongation of the drift.

One of these centers seems clearly to indicate the existence of the ore deposit, others are obscure. However, the writer believes that it is necessary to carry out the trenching or boring to make the plan of future prospecting.

要 約

昭和26年9月18日より20日間、新潟県大府鉱山において、硫化鉄鉱床に対する電気探鉱を実施した。

調査の結果、鉱先の延長に2,3の負中心のあることがわかった。そのうち1つは鉱床の存在に関連するように推察される。ほかのものは鉱床によるものか否か不明であるが、今後の探鉱の方針を樹てるため暫く探鉱、あるいは試すいを実施する必要がある。

1. 緒 言

新潟県岩船郡大府鉱山において、昭和26年9月18日より同年10月7日までの20日間に亘り電気探鉱を行った。ここにその結果を報告する。

本調査には筆者のほか杉山光佑、西村嘉四郎がそれぞれ電気探鉱、地形測量を担当した。

地質鉱床調査については、本所鉱床部の安齋俊男により本調査に並行して行われた。調査地域に接して東側にはすでに、昭和14年本所紺野・室住により実施された電気探鉱調査がある。今回の調査に対して大府鉱山関係の諸氏が多大の厚意を示された。記して謝意を表したい。

2. 位置および交通

大府鉱山は新潟県岩船郡大川谷村に位置し、羽越本線

府屋駅より東方約1.5kmの地点にある。

府屋部落の北端を西流する大川沿いの平坦な県道に面して、鉱山事務所・選鉱所・本坑口がある。従つて鉱石の運搬は非常に便利である。

なお本坑口より道路ぞい約100m東方の上流に、鉱床露頭および旧坑がある。

3. 地形・地質および鉱床

本鉱山は東方山形県との県境中俣村雷、一股峠(857.3m)に源を發する小俣川と、南東方中俣村北俣山(905m)に源を發する中継川との合流した大川によつて開折された岩船郡第二の平野に面し、雨乞立(247.3m)大久保山(162.5m)等の低平な山地に囲まれた丘陵地である。全般に表土が厚く覆い、また谷間はすべて畑または水田で占められている。

本鉱山における地質鉱床については前記の安齋俊男の調査があるが、それによると調査地全体が凝灰礫岩よりなり、その一般的な走向・傾斜はそれぞれN85°W、40°Nである。

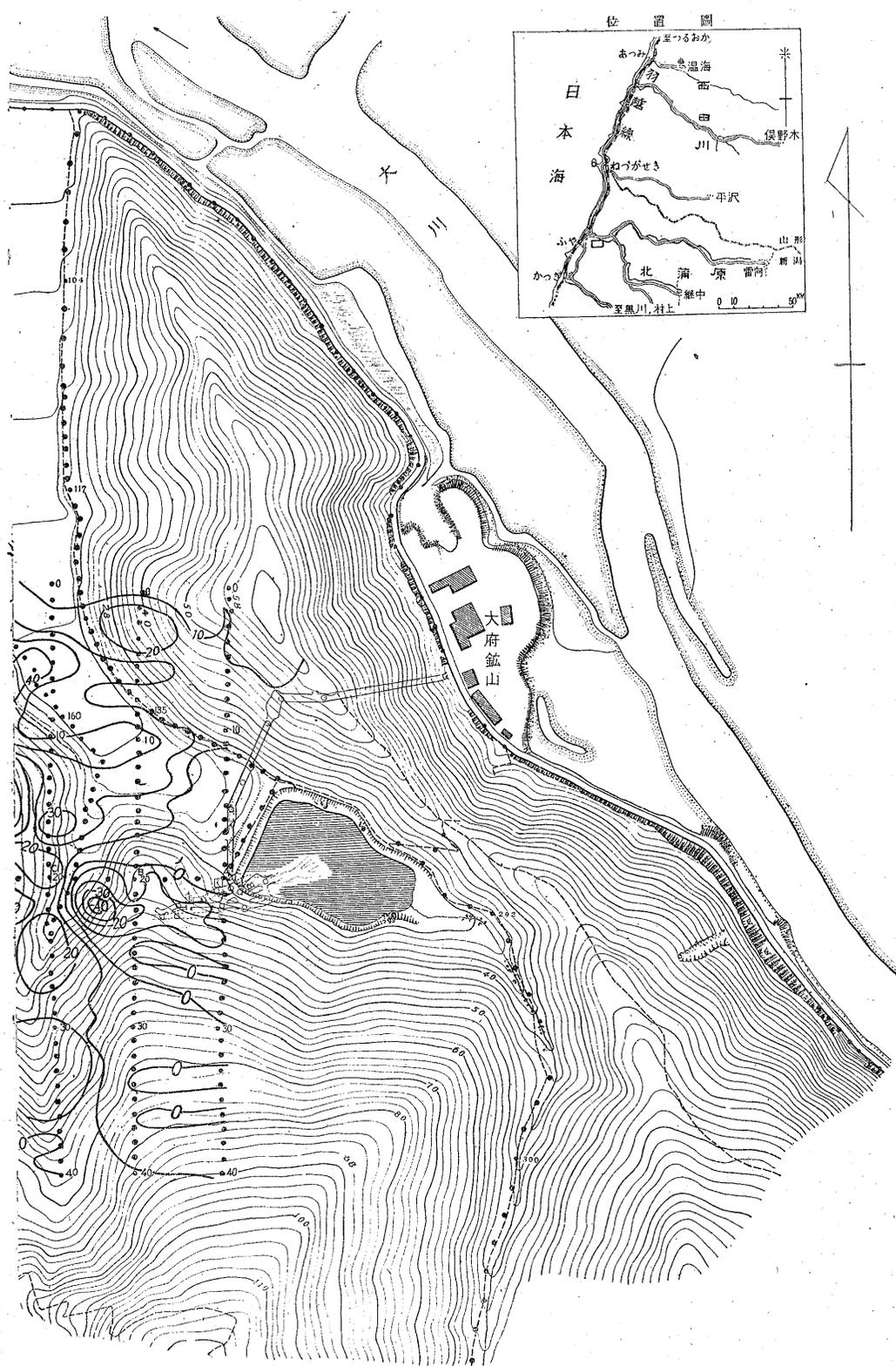
凝灰礫岩中の礫は主として変朽安山岩様の岩石であるが、場所により石英粗面岩あるいは片麻岩様の岩石の場合もある。ただしその分布は余り明らかでない。坑内および旧坑内では凝灰礫岩中にレンズ状に、あるいは凝灰礫岩を不整合に覆い、頁岩・凝灰岩様の岩石の分布するのが認められる。鉱床露頭は前述の道路傍の旧坑附近のほか山中に散見されるが、いずれも僅かに「焼け」が認

* 元 所 員



第1圖 新潟縣大府驕山附近地形

新潟県大府鉦山電気探鉱調査報告 (片寄邦之)



および電気探鉱測線配置図

められるに過ぎない。

鉱床は凝灰礫岩堆積後生じた断層(N80°E 65°N)の破砕帯を通じて上昇した鉱液が、断層生成の際生じた裂隙を充填し、あるいは附近の凝灰礫岩を鉱染して生じた硫化鉄鉱床である。鉱脈は鉱染した部分をふくめて最大鉱巾10m程度のものである。

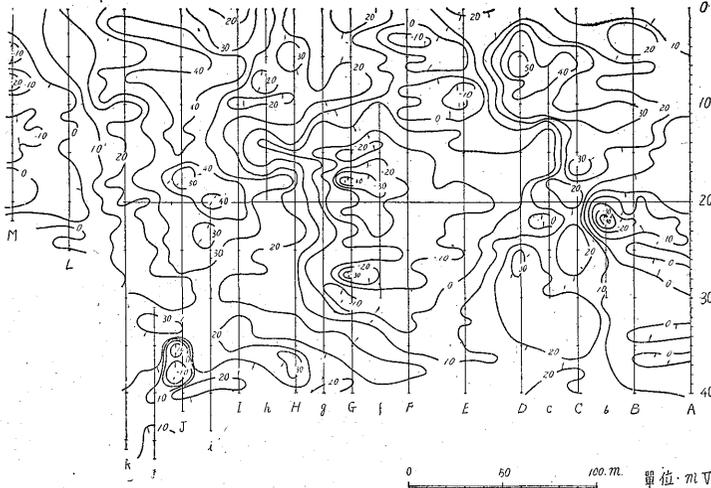
4. 電気探鉱

4.1 目的

現在稼行中の鉱脈の鑛先の延長の状態を推定するとともに、延長方向における潜在鉱床についての資料をうるのを目的とした。

4.2 方法

鉱脈が東西に走る断層に沿って存在する可能性が大きいので、第1図の地形および測線配置図に示す如く、鉱脈を横断するように南北方向に200mの測線を、30m間隔に11本設置し、各測線上に間隔5mごとに測点を配置した。さらに必要に応じ、この間に補助の測線を設けた。調査面積は約60,000m²である。この全域に対して自然電位法および2極法による比抵抗法(電極間隔5m, 10m, 20m)を、また附近の道路上および坑内においても自然電位法を実施した。なお自然電位測定の際の固定



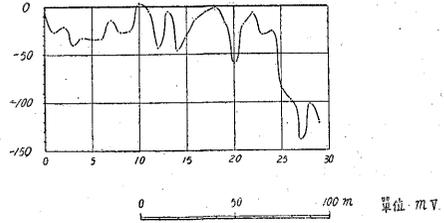
第2図 大府嶺山自然電位分布図

電極は鉱山事務所前に設置した。

4.3 測定結果

調査地区における測定の結果を自然電位分布図(第2図)、坑内の自然電位曲線図(第3図)、2極法による比抵抗分布図(電極間隔5m, 10m, 20m)(第4図)、さらに2極法の結果より計算で求めた平均3極法による比抵抗分布図(第5図)として示した。

4.3.1 地表における自然電位分布は最大電位差約100



第3図 大府嶺山坑内自然電位曲線図

mV程度のものである。この概略の分布は中央の部の山塊が一様に低電位地帯をなしており、この東西両側の沢が高電位地帯をなしている。さらに詳細に系統だつた異常を示せば、次のように分けられる(第2図参照)。

- 1) b-22を中心とする最大-40mV程度の低電位地区。
- 2) (G7-8)(G27)を中心とする最大-40mV程度の低電位地区。
- 3) (D-5)を中心とする-60mV程度の高電位地区およびE-9, F-3, の-10mV程度の低電位地区。
- 4) A₀およびM₈の低電位になる傾向を有する地区。
- 5) J-36附近の-10mV程度の低電位地区。

4.3.2 坑内における自然電位はNo. 24を境として、坑口(0)までは大体-30mV程度の電位降下がみられるに過ぎないが、鉱脈(30)の附近においては平均-120mV程度の降下がみられる。

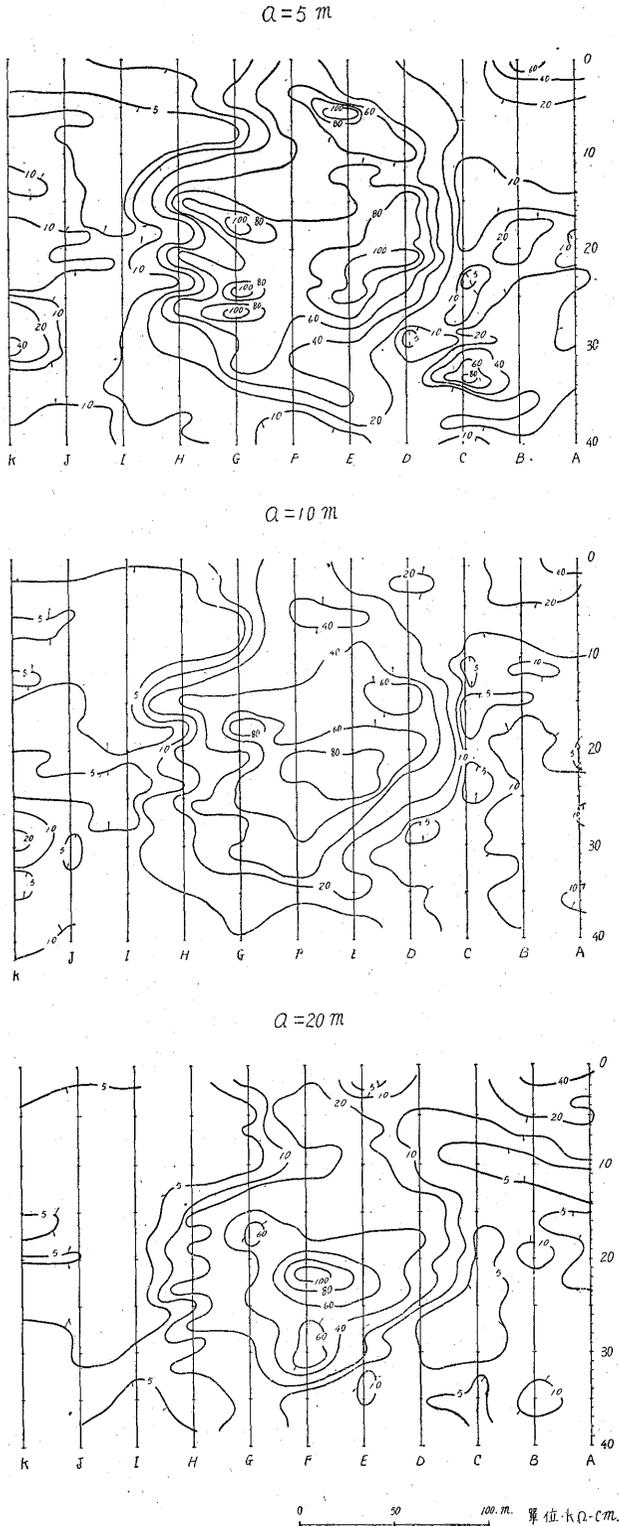
4.3.3 地表における比抵抗分布は全般的な傾向として、地域北側および中央部で高度に比例して抵抗値が増大する傾向がみえるが、南側は無関係のようである。このうち特に顕著なものとしては別表の通りである。

5. 測定結果に対する考察

まず既知鉱床に対する自然電位法の適応性を吟味する意味から、坑内における自然電位測定結果を考察する。

No. 24を境として著しく電位降下が見られるが、鉱床は丁度この附近より鉱染し始めることから、凝灰礫岩と鉱床との間に明らかに電位差があることを認めうる。しかし凝灰礫岩の中でも坑外の固定電極に比し、平均-30mV程度の電位降下が認められる。

ちなみに坑の内外的におけるpH値測定を行った結果、坑外の水田でpH=5、坑内より排出する水でpH=4.6、凝灰礫岩地区でpH=4~5、鉱脈附近で2~1.6である。



第4図 大府鉱山比抵抗分布図 (2極法)

pH の変化と自然電位の変化との間には一応、

$$E_{s.p} = -60 \times (\text{pHの差}) \text{mV}$$

の式で表わされるような傾向が認められる。

次に「b-22」附近の低電位地区については、この地区が低抵抗地区に相当し、また現在稼行中の鑛押坑道の延長上に位置しさらに断層線の影響の如き急激な抵抗値の減少もみえる(5m電極において)。さらに(c-26)において僅かながら鉱床露頭もあるので、一応地下浅所に潜在する硫化鉄鉱床と関連ある現象と考えられる。

F₂₂を中心とする広範囲な高比抵抗地域は、僅かに起伏した山塊をなして、その抵抗値は高度に比例して高くなる傾向が認められ、しかもこの附近一帯は低電位地区にも相当している。この区域は一応全般的には凝灰礫岩と考えられているが、特に著しい低電位地帯すなわち G-18 および G-28 附近のものは、単に地形による影響とは考えられないので、この附近の探鉱が望ましい。

A, B 各 0 附近の高抵抗低電位になる傾向は、F₂₂を中心とする区域の全般的傾向と類似している。かかる傾向はまた LM 線においても認められる。

C-84 附近の電極間隔 5m の場合のみの高抵抗、あるいは J₃₅~J₃₈ 附近にあらわれた低電位さらに D-5 中心の高電位地区は現段階では資料不足で立入った解釈はできないが、地下の岩石の異常によるものと考ええる。

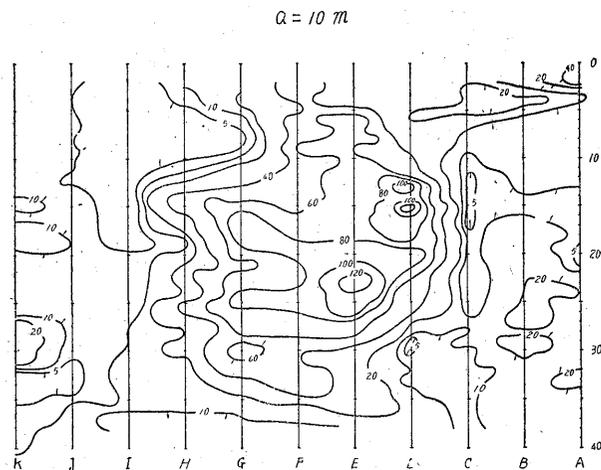
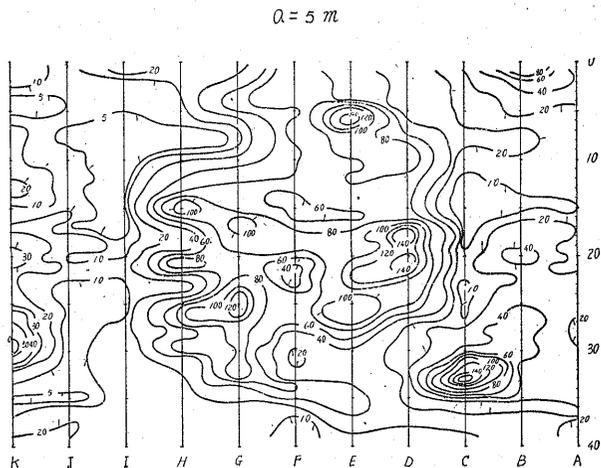
6. 結 論

6.1

b-22 附近の低電位地区は鉱床に関連のあるものと考えられ、鉱床の延長はこの附近まで連続して存在するのではないかと考えられる。

6.2

G-18 25~27 中心の低電位区域は一応凝灰礫岩区域と考えられるが、特に著しい低電位地点(G-18, 25~27)においては、既知の断層あるいは地層の走向・傾斜、あるいは



第5図 大府鐵山比抵抗分布図 (平均3極法)

は地形等より考えて、単なる地形的な影響とみなされない点もあるので、この附近に電極探鉱を実施し、その結果にもとづきさらに探鉱を考慮すべきであらう。その他の地区、例えば A, B, 0 附近, L, M 附近、さらに本調査地の南側の部分は一応前記の結果にもとづき探鉱すべきものとする。

(昭和26年9~10月調査)

電極間隔 5 m の場合	同 10 m	同 20 m	S. P
1 D-21, E-25 を中心の高抵抗 (100~120kΩ-cm) E-6 を中心の高抵抗 100kΩ-cm G-16 G-25~27 中心の高抵抗 (100~110kΩ-cm)	D-15, E-23 F-23 を中心の高抵抗 (100kΩ-cm) G-18 附近の中心高抵抗 (90kΩ-cm)	F-22 中心の広範囲の高抵抗 最大130kΩ-cm	一般にこの間は低電位
2 C-33 中心の高抵抗 (80kΩ-cm)			+20mV 程度変化なし
3 A, B-0 附近の高抵抗 (70kΩ-cm)	A, B-0 附近の高抵抗 (50~70kΩ-cm)	A, B-0 附近の低抵抗	10mV 程度低下の傾向あり
4 C-23 附近の低抵抗 (5kΩ-cm)	C-23 を中心とする低抵抗 (0~2kΩ-cm)	C-23 を中心とする低抵抗	b-22 附近はことに低い
5 I-J 線の抵抗抗	I-J 線の低抵抗 (2~5kΩ-cm)	I, J, K 線の低抵抗	割合高電位