

熊本県岳湯地域電気探査概報

馬場 健三* 田中 信一*

1. ま え が き

昭和42年8～9月の約20日間にわたって筆者らは表記岳湯地域において比抵抗法による電気探査を行なった。この報告はその結果の概報である。

調査地は熊本県阿蘇郡小国町に属し通称岳湯地熱地域といわれている所である。地質調査所においては従来よりこの地域を地熱エネルギー資源開発の観点より調査の対象としてとり上げて来ており、地質調査、重力探査などの諸調査がすでになされている。

この電気探査による調査もその一環としてとり上げら

ためにその基礎になる地質構造調査の意味でなされたものである。

本調査を行なうにあたっては熊本県企業局より多くの便宜をはかって頂いた。ここに厚く御礼申し上げます。

2. 探査地域と方法

いわゆる岳湯地熱地域内には現在2カ所の地熱ちよう候地がある。一つは岳湯であり今一つは岐湯と称せられ第1図中にあきらかのように両者は数100mの距離にある。共に地表に蒸気を噴出しており地下深处に優勢な熱水蒸気

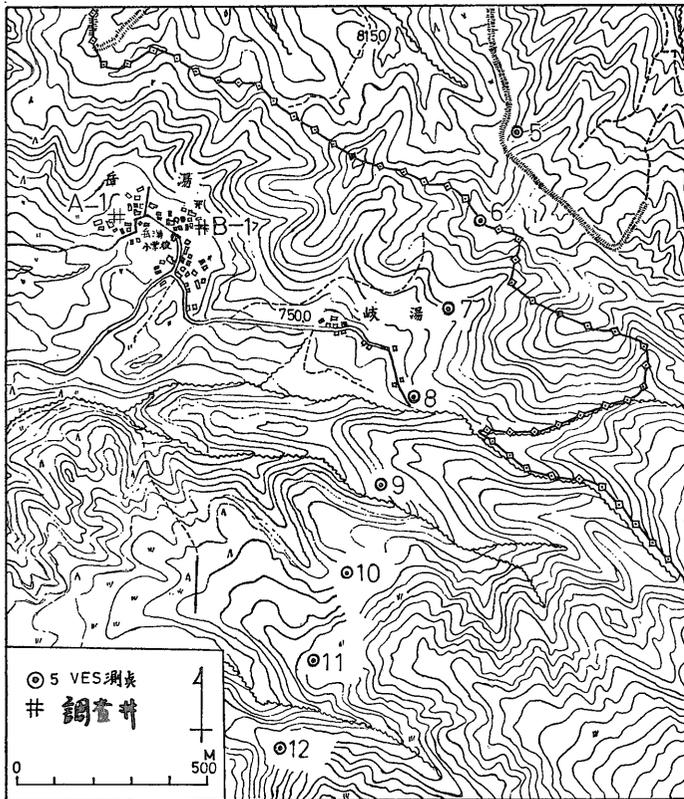
の存在を推測させるに十分な徴候をしめしている。その両地点を結ぶ線にほぼ直交して直線上に250mごとに今回の測点を配置した。

測点番号5～12の各点において、その点を中心として測点方向に電極を展開していく、いわゆる比抵抗法の垂直探査を行なった。測点数は8点である。最大流電電極間隔は各測点によって異なるが、 $AB/2 = 1000 \sim 2000m$ とした。流電電流としては直流を使用し、電極配置はいわゆる Schlumberger の配置を用いた。

3. 探査結果

えられた8本のVES曲線はいずれも大略3層のH型と称せられる特性をもったものとみなすことができる。すなわち中間層の比抵抗が第1層及び基盤層に較べていずれよりも低い値を示す構造が考えられる。

えられたVES曲線のみから各層の比抵抗値を推定すれば、第1層は100～1000 Ωm 、第2層は1～数10 Ωm 、第3層は数10～数100 Ωm (Bと記した)となる。



第1図 測点配置図

れたものである。究極的には地熱の賦存状態を究明する

VES曲線の解析にあたっては、あらかじめ各層についての比抵抗値とか厚さについての知識が多少でもあれ

* 物理探査部

ばあるほど解析結果の任意性が少なくなり、より確かな地下構造を検出できることになるのであるが、今回の場合前もってその様な知識がえられていないのでえられた定量的結果も可能な解の一つと考えざるをえない。

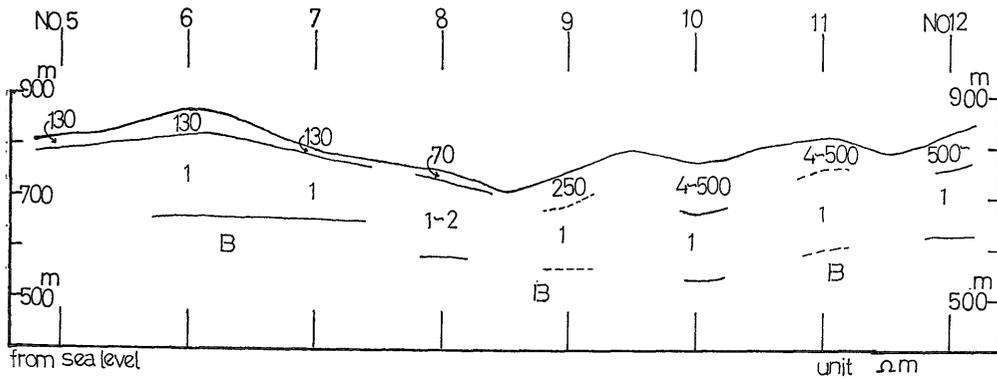
解析結果を断面に表現したものが第2図である。図中点線でしめした境界は他とくらべて確からしさが少ないのでこの様な表現とした。

調査地域一帯の地質については太田良平技官らによって調査されている(太田良平他, 1968)がそれによれば九重火山岩類の最下位にあたる山川凝灰角礫岩層とよばれる主として凝灰角礫岩からなる層におおわれ下部には

のと思われる。

基盤(B)の示す高比抵抗は地層の粘土化の著しくないこと、含水率の小さいことによるものであろう。この基盤と名づけた層がどの深度まで分布するかは今回の調査結果だけではわからない。それを知るためにはさらに最大電流電極間隔を大きくとる必要がある。

なおNo. 7と8との間では基盤が一見不連続の様な表現をしたが、丁度この間に地質調査の結果断層があることがわかっているのでこのような表現にした。しかし両点間に基盤深度の急なくいちがいがあるのかあるいはじょじょに変化していくと考えた方がいいかを今回の電気



第2図 解析結果

豊肥火山岩類と称せられる熔岩が存在する。なお岳湯付近では一部ではこれが地表に出ており丁度今回の測線にはほぼ直交してNo. 7~8の間を通る断層によってその南側が断たれているとのことである。豊肥火山岩類の下位には第三紀層の分布が推察されているがその深度はかなり深いもの(1000m以上か?)と考えられるがよくわかっていない。

したがってえられた解析結果の各比抵抗層はいずれも上記火山岩中の比抵抗分布のもようを示すものと考えられる。これらの比抵抗層が地質学的に分類された地層と対応づけて考えられるかどうかは現在の所よくわからない。

さてえられた比抵抗断面についてみるに第1層については北から南に移るにつれて高い比抵抗値を示す傾向がある。この理由については今のところよくわからない。No. 8付近で低いのは付近に地獄徴候があり地層の粘土化が著しいことによるものと思われる。ここで100~1000Ωmの比抵抗値は含水率のあまり多くない火山岩の示す比抵抗と考えてよかろう。

次に第2層についてみるに著しい低比抵抗であるが地層の粘土化、含水率の大きいことなどに起因しているも

探査結果のみから判断することはできない。

4. 今後の問題

この地域において電気探査法による調査を行なうことには多くの疑点があった。ことに地形的条件が悪いので有意な結果がえられるかどうか懸念があったが一応の結果がえられた。

したがって本調査に引つづきさらに探査区域をひろげることによって結果をいわゆる地下構造調査に役立たせることができるであろう。

この地域についてはまた坑井の掘削計画があるのでその際には電気検層のデータを含め多くの地下構造の情報がえられるであろう。

従ってその時点においては今回のデータを再検討してみるが必要になると考えられる。

文 献

太田良平他(1968): 熊本県岳の湯および大分県大岳付近地質調査報告, 地調月報, vol.19, no. 7