

火山列島硫黄島の地質構造調査*

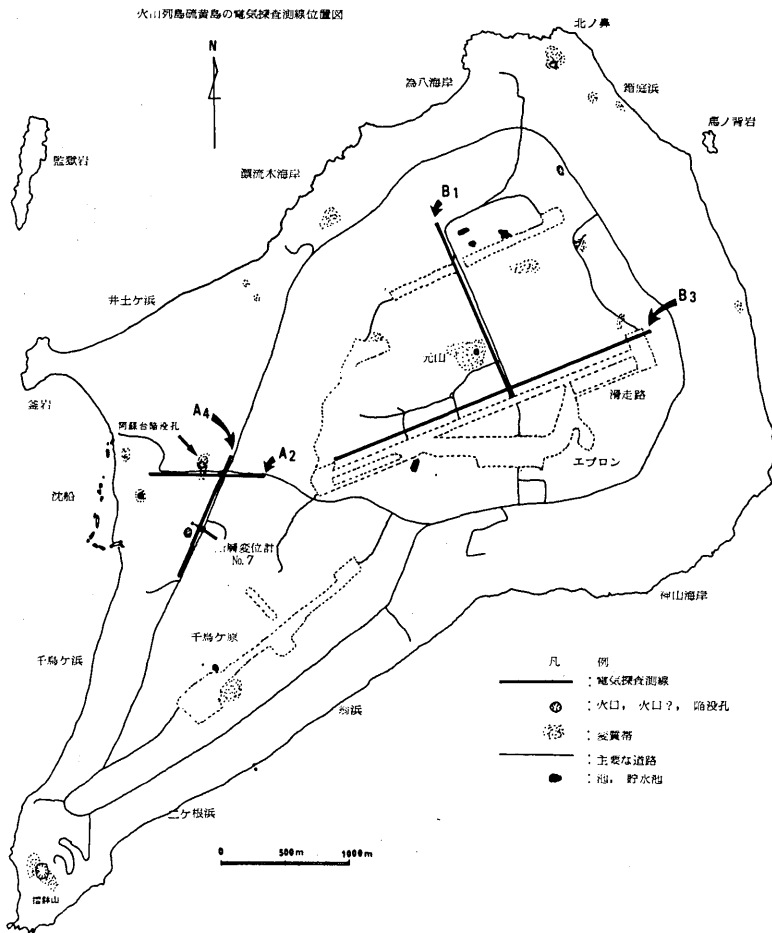
国立防災科学技術センター

電気探査法による地下構造調査

昭和53年12月に実施した電気探査法による地下構造調査の解析結果は以下の通りである。

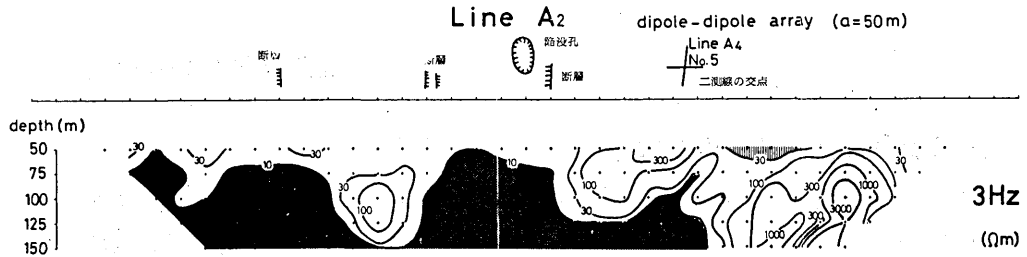
実施方法はダイポール・ダイポール法と称せられるもので、電流電極（2極）と電位電極（2極）の間を一定距離の整数倍ずつずらし、地下の垂直平面断面上の電気比抵抗値をメッシュでしらべる方法である。なお、同時に電流を流した場合の地層の応答も調査した（I.P現象）。

測定位置は、阿蘇台断層周辺と元山中心部各2測線である。

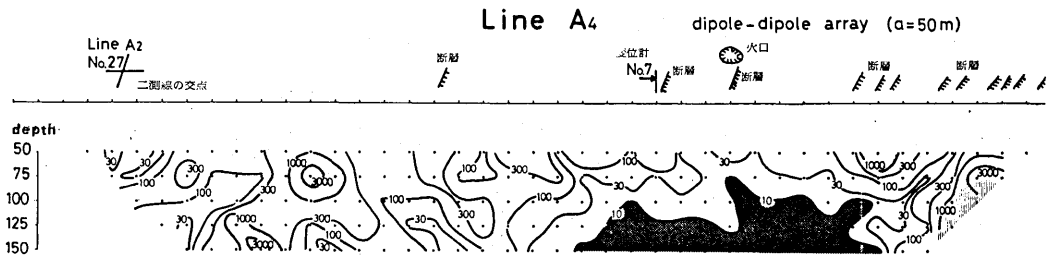


第 1 図

*Received Aug.3, 1979



第2図 等比抵抗曲線断面図



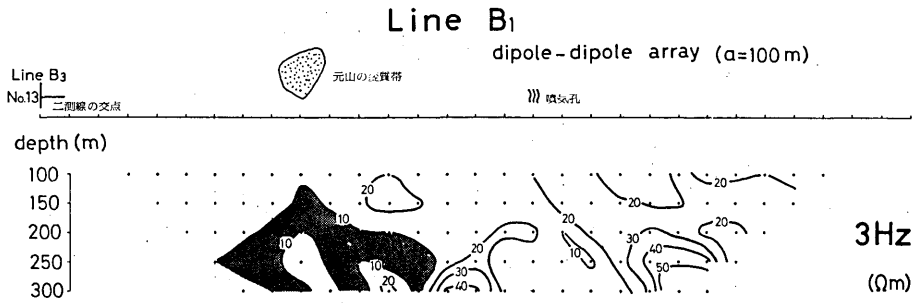
第3図 等比抵抗曲線断面図

イ、阿蘇台断層付近：測線は第1図に示す通りである。

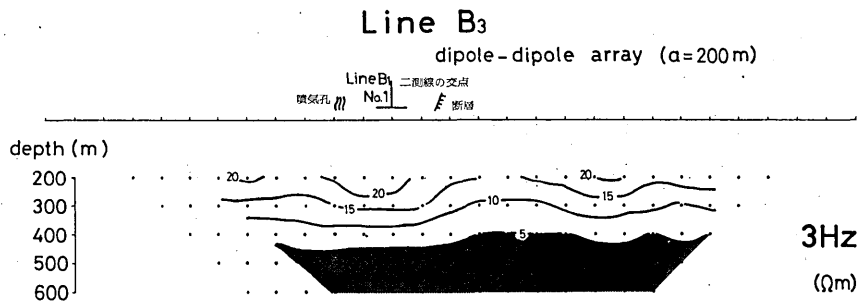
阿蘇台断層を横断する測線 A₂ の比抵抗測定断面 (第2図) をみると阿蘇台断層を境としてその両側の比抵抗値に大きな差が見られる。すなわち、その西側の値は低く、その反対側は著しく高い。同様な傾向は A₄ 測線にもみられ (第3図)、断層変位測定点 No. 7 を境としてその海岸側、すなわち、ミリオンダラーホール側は低比抵抗値を示すのに対し、島の中心部側は高比抵抗値を示している。この低比抵抗値を示す所は、地表では硫黄を含む水蒸気が噴出し、変質帯がみられ、水蒸気爆発や陥没 (地下の岩石の溶脱によると思われる) の発生する所である。これらのことから、この低比抵抗を示す物質は高温の熱水か硫黄や硫化鉱物を多く含んだ地層と考えられる。これらから、No. 7 断層変位観測点が、阿蘇台陥没孔の活動を反映した変動¹⁾を示したことが理解出来た。阿蘇台断層はそのような地熱活動を構造的に支配する断層であることが明らかになったと考える。なお、A₂ 測線では阿蘇台断層の島内側にも深度 125 m 以深に低比抵抗の所が入りこんでいる。特に海岸道路との交叉点附近ではその一部から地表にむけ上昇していることは今後この附近の地表に噴気等のみられた場合その動向に注意を払う必要があることを示していると思う。

ロ、元山中心部：測線は第1図に示す通りである。

現用滑走路と直交する測線 B₁ の断面をみると (第4図)、元山の噴気帯に対応する所を中心に、その地下に低比抵抗の所がみられる。これを滑走路沿いの測線 B₃ の断面でみると (第5図)、深さ 450 m 以深の所にこの低比抵抗の地層が水平に広がっていることがわかる。両断面から低比抵抗を示す所は



第 4 図 等比抵抗曲線断面図

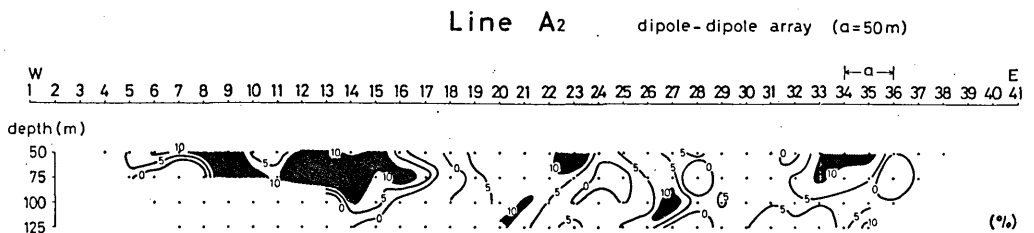


第 5 図 等比抵抗曲線断面図

元山の噴気帯と通じており、元山中心部では硫黄と噴気をもたらす物質が地下400～500mの下に広く分布していると考えられる（このことが直ちに危険をもたらすことを意味していないが）。

ハ、I・P現象：予察的な測定結果を第6図～第9図に示す。

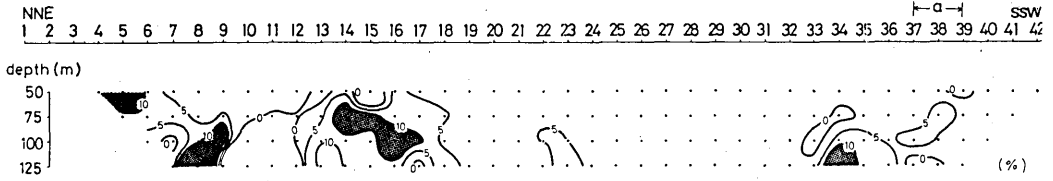
これらを比抵抗値の断面と比較すると周波数効果の著しい所は低比抵抗を示す箇所の周辺にみられるようである。



第 6 図 等周波数効果曲線断面図

Line A₄

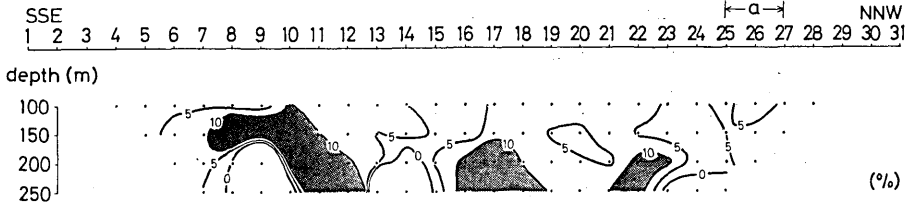
dipole-dipole array ($a=50\text{m}$)



第 7 図 等周波数効果曲線断面図

Line B₁

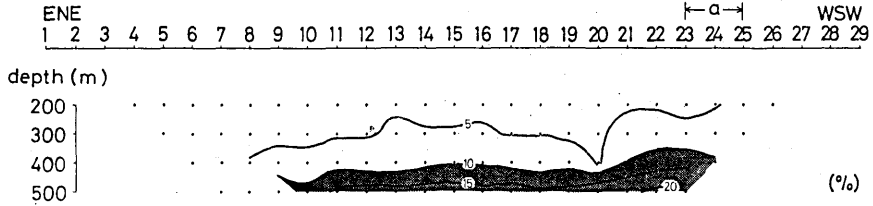
dipole-dipole array ($a=100\text{m}$)



第 8 図 等周波数効果曲線断面図

Line B₃

dipole-dipole array ($a=200\text{m}$)



第 9 図 等周波数効果曲線断面図

参 考 文 献

- 1) 国立防災科学技術センター(1976):小笠原硫黄島の火山性異常について(その3)、噴火予知連会報、6, 21-24