

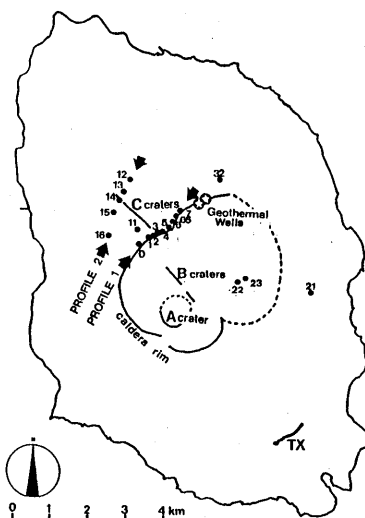
伊豆大島C火口列を横切るCSAMT法探査*

地質調査所**

【要 旨】

噴火1年後に、C火口列を横切る測線でCSAMT法探査を実施した(第1図)。測点は全部で18点あり、周波数2,048 Hz から1 Hzの範囲で電場磁場それぞれ1成分のスカラ測定を行った。

測線1, 2の2次元断面解析の結果をそれぞれ第2図, 第3図に示す。なお、2次元解析手順の詳細については、Ogawa and Takakura (1988)¹⁾に述べてある。

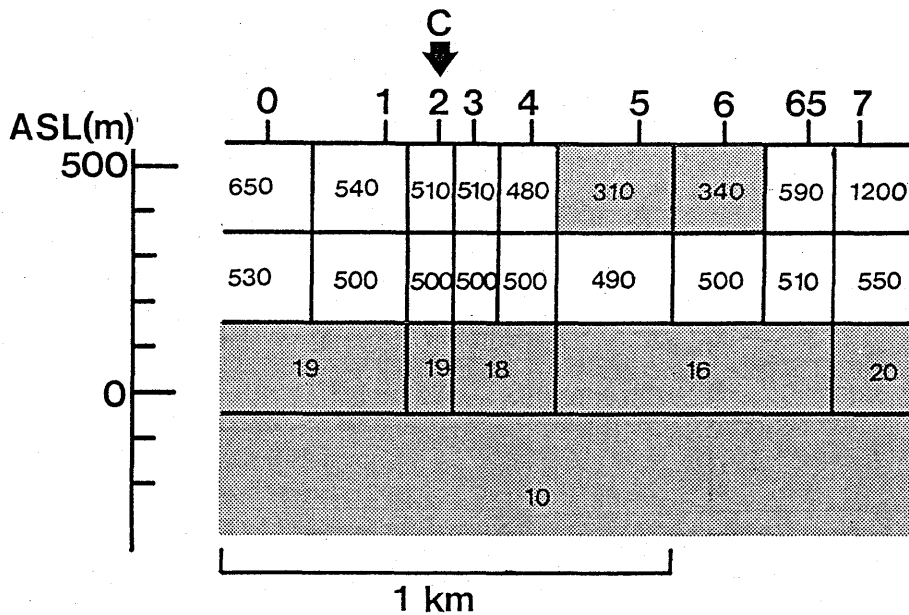


第1図 送信ダイポール (Tx) と受信点 (黒丸) の位置を示した。測線1, 2は後に示す2次元比抵抗断面である。星印は温泉井である。

Fig.1 Locations of transmitter dipole (Tx) and receiver sites (solid circles). We show 2D resistivity sections along the Profiles 1, 2. Stars denote hot spring wells.

* Received Aug. 3, 1988

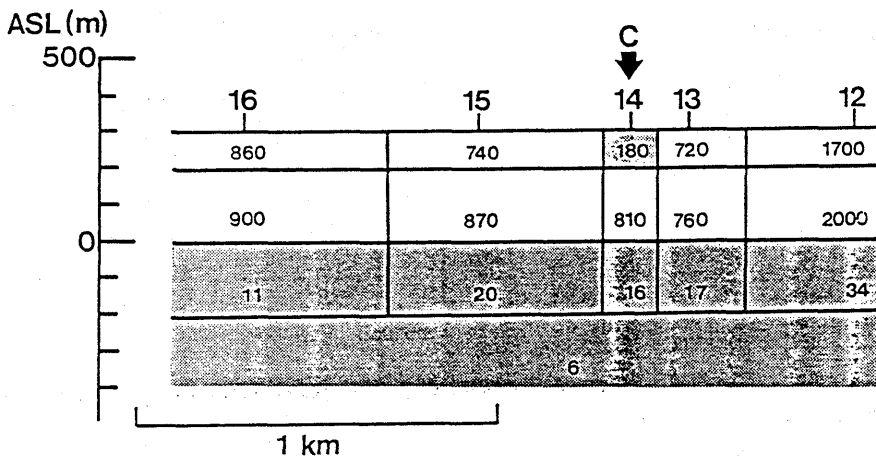
** 小川康雄, 高倉伸一, 高田 亮, 莽原保人



第2図 測線1の2次元解析断面

図中の数値は比抵抗(単位: Ωm)を表す。CはC火口列の延長に相当する位置である。深部の低比抵抗層と浅部の低比抵抗異常に影をつけた。

Fig. 2 2D resistivity model along the profile 1. Numerals in the figure are resistivity in ohm-m, 'C' corresponds to the location of the C craters. Deep and shallow conductors are shaded.



第3図 測線2の2次元解析断面

図中の数値は比抵抗(単位: Ωm)を表す。CはC火口列の位置を表す。深部の低比抵抗層と浅部の低比抵抗異常に影をつけた。

Fig. 3 2D resistivity model along the profile 2. Numerals in the figure are resistivity in ohm-m, 'C' corresponds to the location of the C craters. Deep and shallow conductors are shaded.

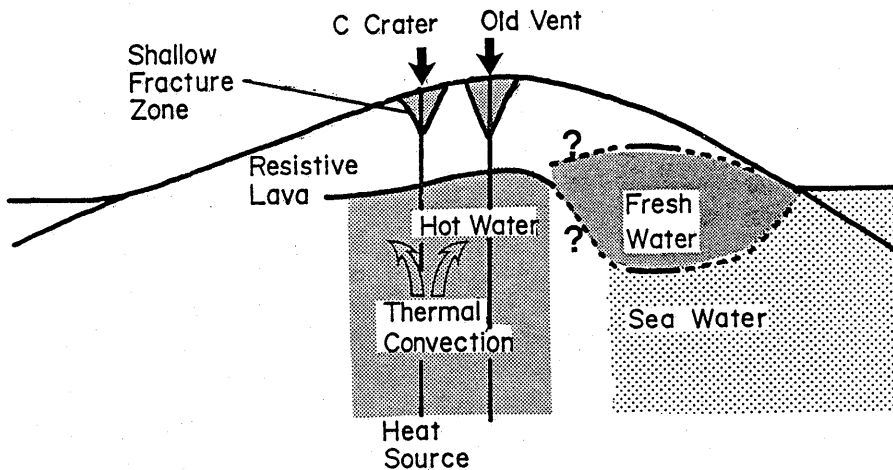
比抵抗の高い ($>500\Omega\text{m}$) 玄武岩の下、深度300~400m以深に顕著な低比抵抗層(6-30 Ωm)がとらえられた。この層は、温泉ホテル(第1図参照)の地下水位(一色ほか, 1963)²⁾や温泉水の電気伝導度測定データ(高橋ほか, 1987)³⁾と比較すると熱水であると考えられる。測線2については、噴火前に行武ほか(1985)⁴⁾がシュランベルジャー法電気探査を実施しているが、噴火前には熱水による低比抵抗層はこの深度に見いだされていない。この顕著な比抵抗変化は、C火口列下のマグマの活動によるものであると考えられる。

測線1の測点5・6付近と測線2の測点14には、浅部($<200\text{m}$)に低比抵抗異常が存在する。前者は8世紀の噴火口(一色, 1984)⁵⁾の位置に対応し、後者は1986年のC火口に対応する。これらは、噴火によってできた破砕に天水が供給されて低比抵抗を示していると考えられる。

当初、われわれは岩脈状の比抵抗異常がC火口列下に存在するのではないかと期待したが、それを積極的に支持するデータは得られなかった。その原因の一つとしては、この調査の測定電磁モードがTMモードであったため、岩脈状の異常とのカップリングが悪かったことが考えられる。またそもそも岩脈そのものが薄く、かつ、岩脈状の比抵抗異常を周辺につくるほど周囲に熱を伝えていないことも考えられる。

C火口列から離れると、3層構造が得られる。3層はそれぞれ浅部より、ドライで比抵抗の高い玄武岩、淡水を含む玄武岩、塩水を含む玄武岩に対応すると考えられる。C火口列周辺では下の2層が区別できない。これは熱水対流によって、2層が混ざり合ったためと考えられる。

第4図は、以上の結果を図示したものである。



第4図 CSAMT法探査に基づく伊豆大島の模式的な構造

Fig.4 Schematic structure of Izu-Oshima island based on this CSAMT exploration.

参 考 文 献

- 1) Ogawa, Y. and S. Takakura : CSAMT measurements across the 1986 C craters of Izu-Oshima Island, Japan, J. Geomag. Geoelectr., vol. 40, No. 11, 1988. (in the press)
- 2) 一色直記, 中村一明, 早川正巳, 平沢 清, 行武 毅, 荒井 綏, 岩崎文嗣: 試錘結果からみた伊豆大島火山のカルデラの構造, 火山第2集, 第8巻, 第2号, p. 61-106, 1963.
- 3) 高橋正明, 阿部喜久男, 野田徹郎, 安藤直行: 伊豆大島地域の地下水の地球化学的研究, 地質調査所月報, 第38巻, 第11号, p. 719-730., 1987.
- 4) 行武 毅, 吉野登志男, 歌田久司, 下村高史, 坂下至功, 中川一郎, 田中良和, 徳本哲男: 伊豆大島火山三原山およびカルデラ壁周辺での電気抵抗測定, 伊豆大島集中総合観測報告(昭和58年), 集中総合観測班, p. 63-76., 1985.
- 5) 一色直記: 大島地域の地質, 地域地質研究報告(5万分の1図幅), 地質調査所, 133 pp., 1984.