

伊豆大島三原山の見かけ比抵抗変化*

— 1986年11月の噴火前後の変化 —

東京大学地震研究所

伊豆大島では、三原山火口において人口電位法による見かけ比抵抗の繰り返し測定を実施してきた。¹⁾ 1986年11月21日の側噴火以降は、割れ目沿いの火口列(B火口列)に直交する測線についても人口電位法による見かけ比抵抗変化観測を実施している。今後この測定をB火口測定、従来から実施してきた三原山火口での測定をA火口測定とよぶことにする。

1. 測定法と電極配置

A火口測定では、三原山A火口の東側から大地中に電流を流し、西側で電位差を測定して見かけ比抵抗を求める。第1図にその電極配置を示す。3通りの電極組み合わせについて測定を実施している。組み合わせ(A)の測定では電流電極I1-I2の間に周期10秒の交代直流を流し、電位電極V1-V2の間で電位差を測定する。同様に組み合わせ(B)ではI1-I3間に電流を流し、V1-V3間の電位差を、組み合わせ(C)では電流電極I2-I3に対して電位電極V2-V3間の電位差を測定する。電流の振幅は約0.5Aである。

組み合わせ(A)の測定は1986年11月16日まで実施できたが、16日から17日にかけての噴火で電極I1とV1とが破壊され、17日以降は測定できていない。組み合わせ(C)は11月18日まで測定することができた。その後21日側噴火直前に測定を実施したが、その後12月6日電極、ケーブルの修復を行なうまで測定不能の状態が続いた。12月6日以降は現在まで継続して観測を行なっている。

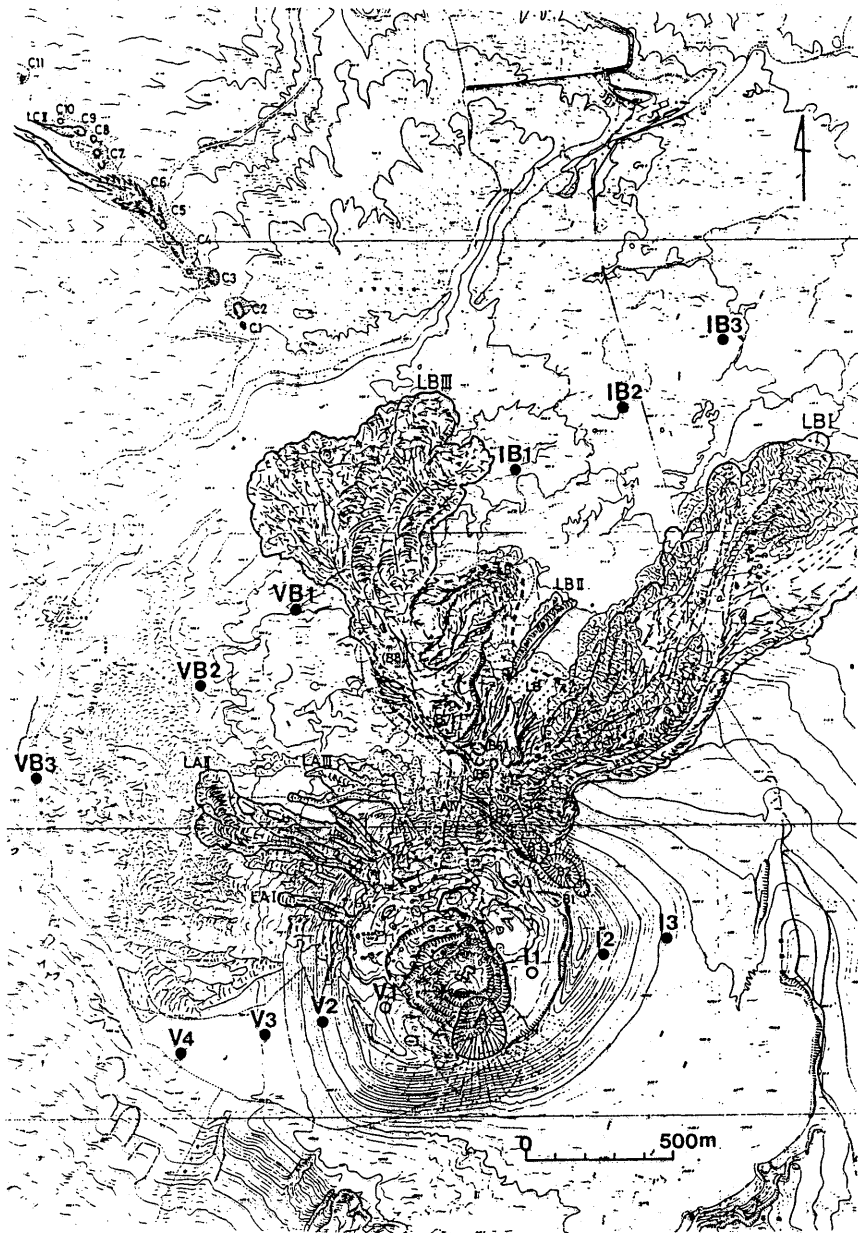
B火口測定は第1図に示すようにB火口列には直交する直線上に電流電極IB1, IB2, IB3, 電位電極VB1, VB2, VB3を設置して実施している。毎日1時から1時45分まで後記の3つの組合せを各々32回測定し、その平均をとっている。データがとれるようになったのは1987年5月からである。

2. 三原山A火口測線の測定結果

1975年の測定開始以来の結果が第2図に示されている。見かけ比抵抗値は1975年3月の最初の測定値が1となるよう基準化して示してある。1985年以降の変化を時間軸を拡大して示したのが第3図である。

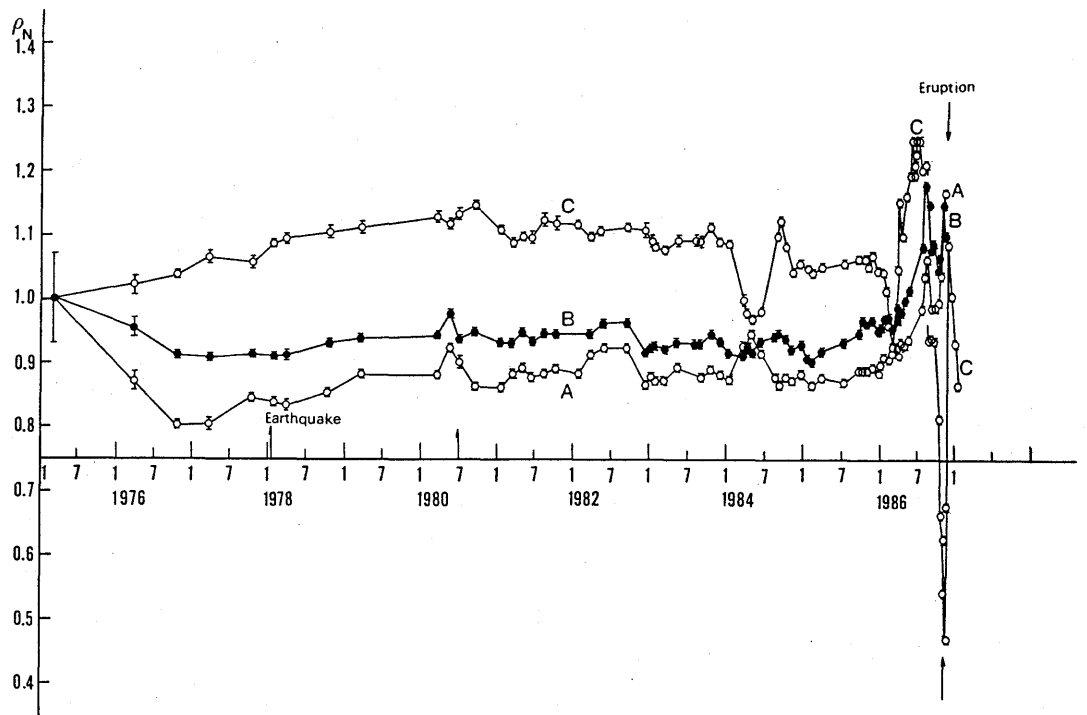
組み合わせ(A)の測定では、1985年末頃から見かけ比抵抗の増加が始まり、1986年にはいと増加傾向は極めて明瞭になる。1986年10月から増加傾向は一段と加速され11月の噴火に至る。組み合わせ(C)の測定では、1986年1月から2月末にかけていったん減少するが、その後増加に転ずる。8月から急激な減少が起り噴火を見ることとなる。三原山A火口噴火後も減少を続ける。図で極小値を示すのは11月18日である。11月21日の側噴火が起こったときは、C測定による見かけ比抵抗はすでに増加に転じており回復期にあったことがわかる。12月6日に測定を再開してみると、噴火以前の値に戻っていた。その後再

* Received Aug. 11, 1987



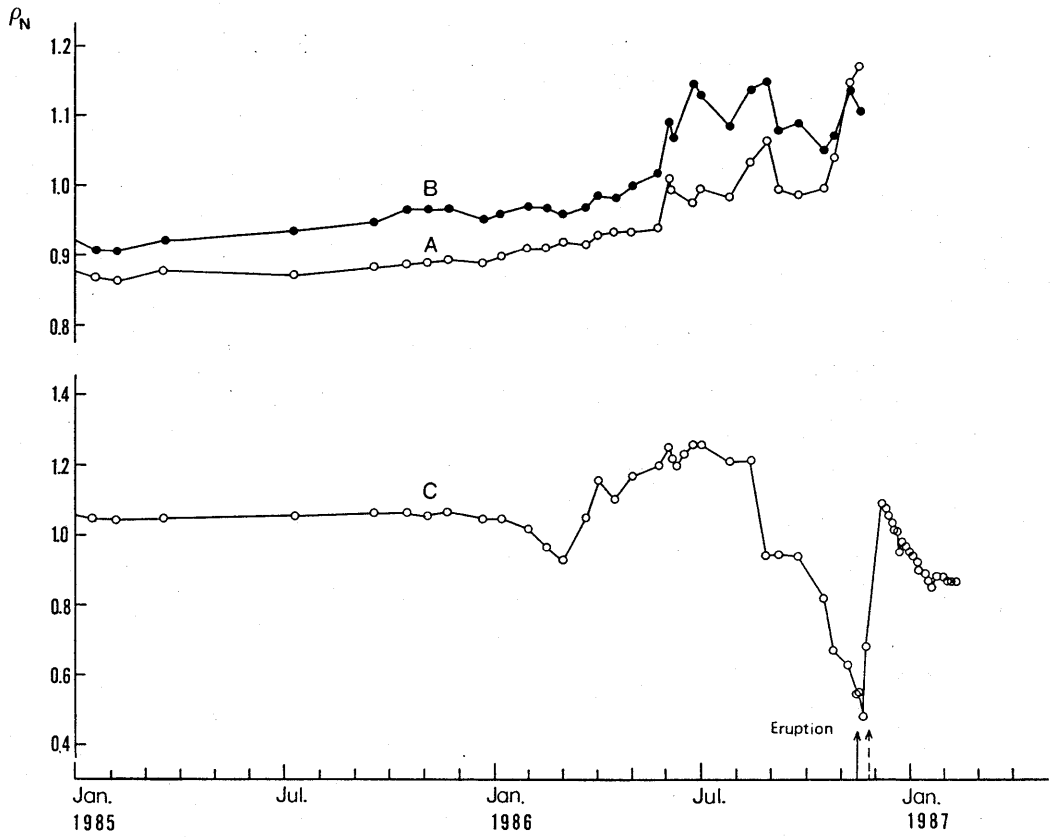
第1図 電極配置

Fig.1 Electrode arrangements along two measurement line. One is across the summit crater, Mihara-yama, where I1, I2 and I3 designate current electrodes, while V1, V2 and V3 potential electrodes. The other line is across the fissure along which eruptions took place on November 21, 1986. IB1, IB2 and IB3 are the current electrodes, and VB1, VB2 and VB3 are the potential electrodes.



第2図 三原山火口測線による見かけ比抵抗時間変化(1975年以降)

Fig.2 Time variations in the apparent resistivity since 1975 obtained by the electrode arrays across the summit crater, Mihara-yama.



第3図 三原山火口測線による見かけ比抵抗時間変化(1985年以降)

Fig.3 Time variations in the apparent resistivity since 1985 obtained by the electrode arrays across the summit crater, Mihara-yama.

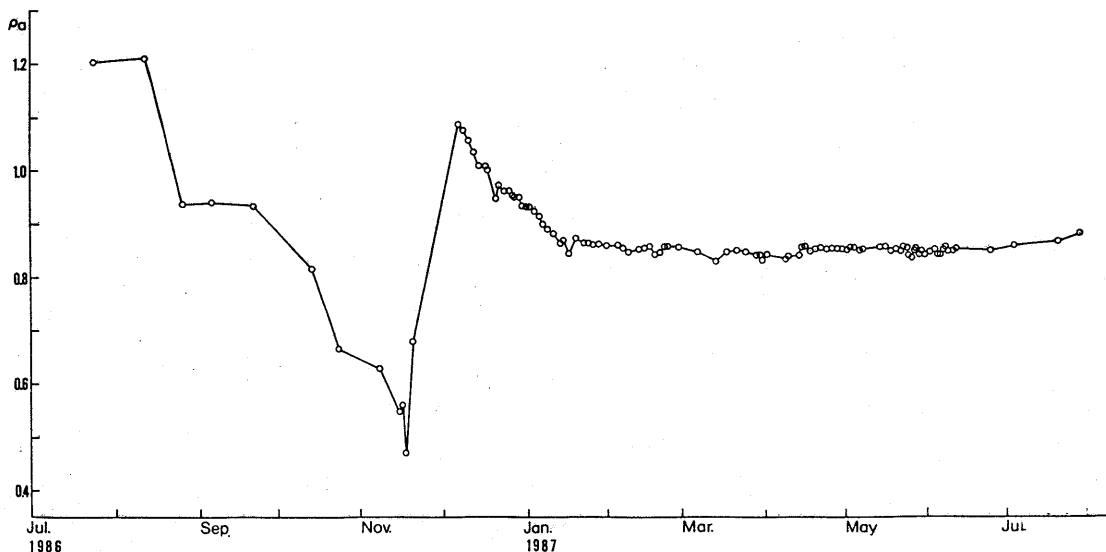
び減少傾向が見られたが、1月20日頃からほぼ一定の状態が続いている。7月にはいって僅かながら増加傾向が見られる。1986年7月から最近までの組み合わせ(C)による測定結果は第4図に示されている。

3. B 火口測線の測定結果

第5図の上から順に、(IB1-IB2)-(VB1-VB2), (IB1-IB3)-(VB1-VB3), (IB2-IB3)-(VB2-VB3)の電流・電位電極の組み合わせによる測定結果を示す。B火口測定には降雨の影響が見られる。特に表面近くの抵抗変化を反映していると考えられるB1-B2およびB1-B3の組み合わせによる測定にはその影響が顕著である。雨が降ると24時間以内に見かけ比抵抗が増加する。図のB1-B2, B1-B3の結果に見られるピークはすべて降雨に対応している。深部の抵抗変化を反映していると考えられるB2-B3の測定では、見かけ比抵抗は5月以来減少傾向が続いている。

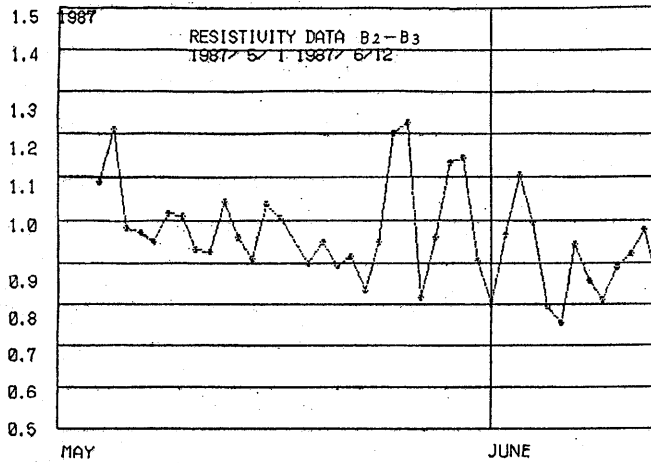
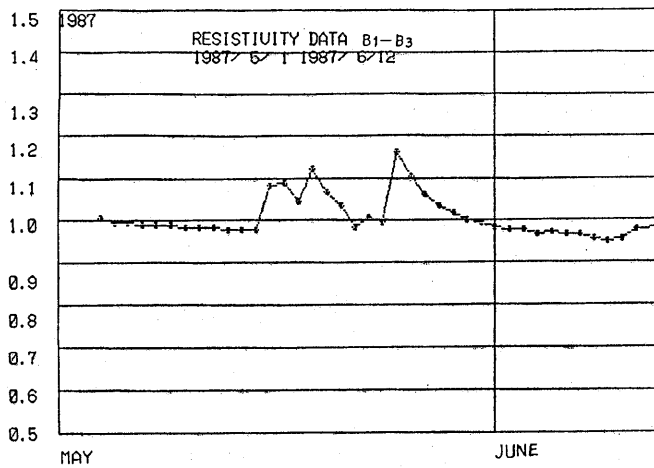
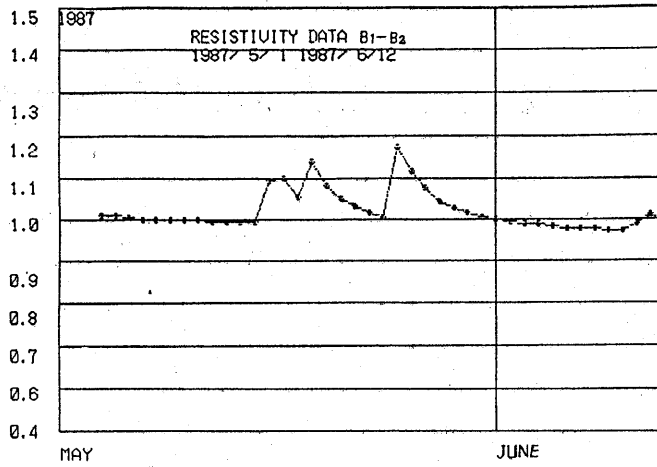
参 考 文 献

- 1) 東京大学地震研究所(1986):伊豆大島三原山の見かけ比抵抗変化(1980年1月~1985年9月), 噴火予知連会報, 35, 56-57。



第4図 三原山火口測線組み合わせ(C)による見かけ比抵抗変化

Fig.4 Time variations in the apparent resistivity since July 1986 obtained by the electrode arrangements C[(I2-I3)-(V2-V3)] across the summit crater, Mihara-yama.



第5図 B火口列を横切る測線による見かけ比抵抗変化

Fig.5 Time variations in the apparent resistivity obtained by the electrode arrays (IB1..., VB1..) across the fissure.