

# 伊豆大島におけるELF-MT法による電気抵抗測定\*

東京大学地震研究所

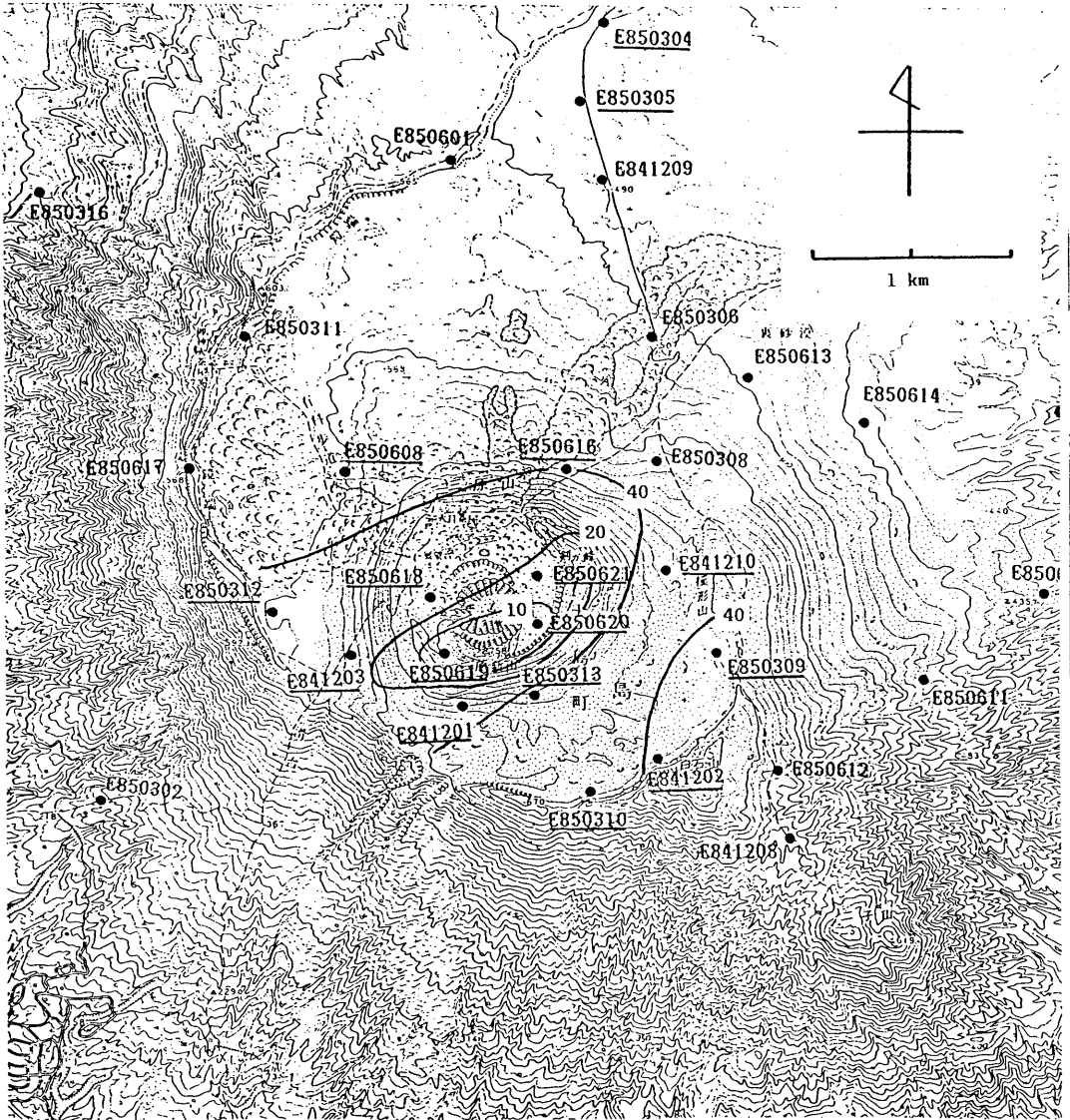
地震研究所では、伊豆大島の電氣的構造を調べる目的で島内各地で電気探査を行っている(行武他, 1985)<sup>1)</sup>。一方、島内全域における表層約1kmまでの深さの電気比抵抗分布を明らかにする目的で、ELF-MT法による測定を実施してきた。測定は1984年11月・1985年3月・6月の3回行い、約60点における見かけ比抵抗の分布を求めた。1986年3月頃より三原山火口の見かけ比抵抗に、異常な変化が検出され(東京大学地震研究所, 1988)<sup>2)</sup>、同時に6月に火山性微動が観測された事をうけて、比抵抗変化の空間分布を明らかにする目的で同一点での繰り返し測定を行った。11月の噴火以前については、測定は8月22-24日および10月20-24日の2回実施した。噴火による溶岩流などのため再測不能となった測定点以外では、現在も測定は継続している。

繰り返し測定は、第1図に示すように大島カルデラ内の15測点で実施した。これらの測点には、電位差測定用の電極を固定し、再現性の向上を計った(歌田他, 1986)<sup>3)</sup>。第1図のコンターは、1986年10月の測定で得られた見かけ比抵抗(8Hz)の分布を表している。噴火直前のカルデラ内の比抵抗分布の特徴は、(1)三原山およびその周辺に低比抵抗領域がある。(2)その中心は三原山火口南部で、北東-南西に伸びた分布をしている、などがあげられる。同じデータをもとに、インピーダンスの主軸を示したのが第2図である。主軸の分布も上記した特徴を具体的に示している。

主な測定点で得られた見かけ比抵抗の時間変化を第3図-第6図に示す。南東側火口床の測点(E850620)では、1986年8月と10月の間で著しい比抵抗の減少が観測された(第3図)。これに対し、1985年6月と1986年8月の測定値の間にはほとんど有意な変化は見られない。一方第4図に示したように、火口床南西部(E850619)では、低比抵抗ではあるがほとんど時間変化がなかったものと見られる。火口内の測点は、流出した溶岩流のため噴火後の再測は行っていない。

噴火直前の比抵抗の減少は、三原山西麓の測点(E841203)でも検出された(第5図)。この結果で注目されるのは、減少する以前の見かけ比抵抗には東西方向に南北方向に比べ1桁近く高比抵抗であるという異方性があったのに対し、噴火直前にはそれがほとんど等方的になった事である。さらに、噴火後の測定結果を見ると、再び異方性の増大が生じていることがわかった。以上に対し、三原山から遠く離れた測定点では第6図に示すように、観測誤差を有意に越えるような変化は見られない。この結果から、繰り返し測定の確度は観測誤差と同程度であると判断することができる。

\* Received Aug. 11, 1987

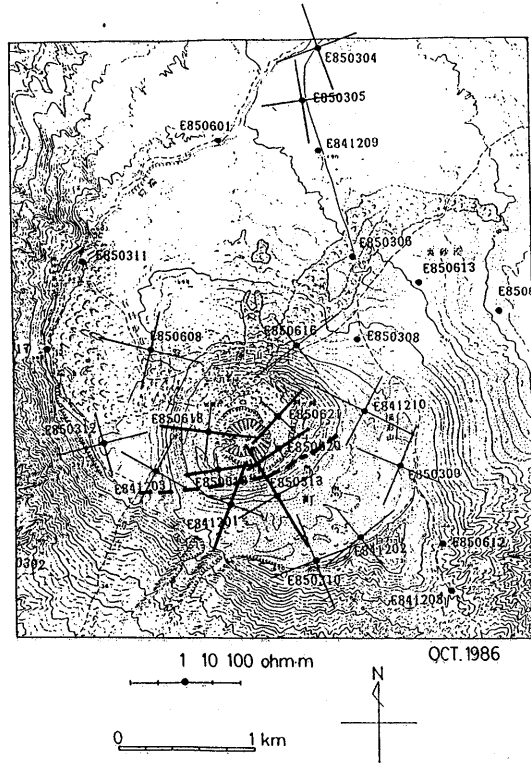


第1図 伊豆大島カルデラ内の観測点分布。繰り返し測定点は、下線で示している。コンターは1986年10月の見かけ比抵抗(単位は $\Omega \cdot m$ )。

Fig.1 Measuring sites in the caldera. Distribution of apparent resistivity obtained for 8 Hz in October, 1986, is contoured at 20 ohm.m intervals.

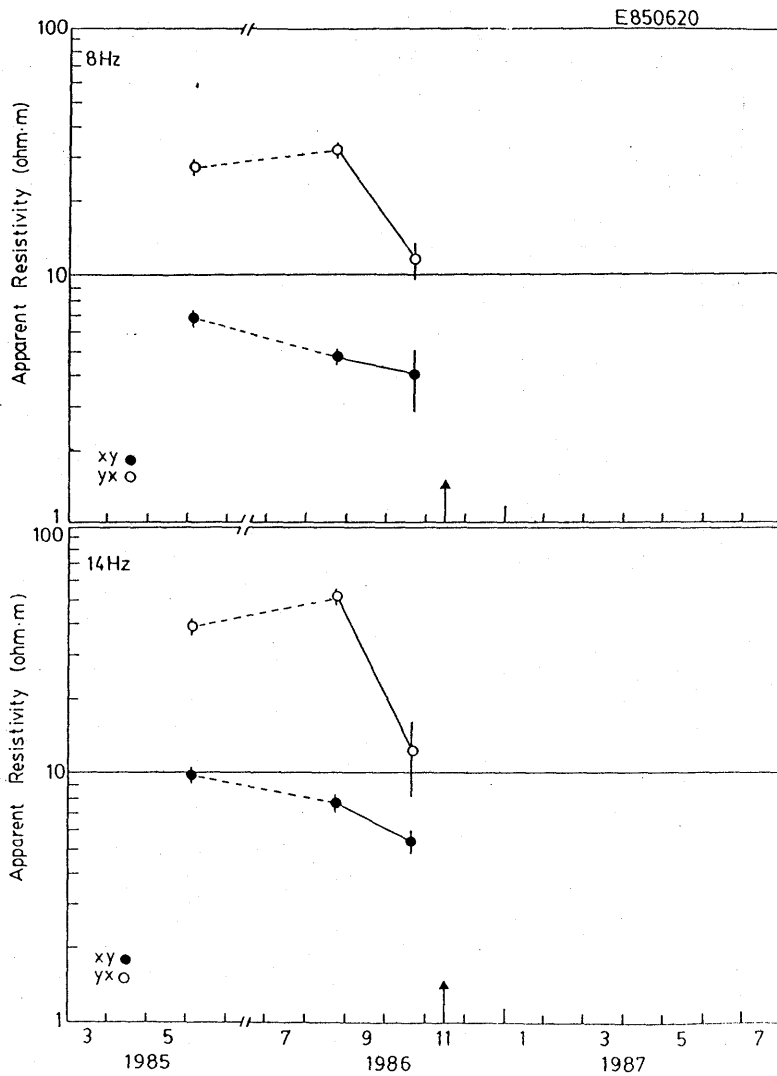
## 参 考 文 献

- 1) 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(1985)。  
：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, 63-76
- 2) 東京大学地震研究所(1988)：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 —
- 3) 歌田久司・笹井洋一・下村高史・行武 毅・山本哲也(1987)：三宅島における1983年噴火後2年間の電気比抵抗変化, 第2回三宅島集中総合観測報告, 35-46。



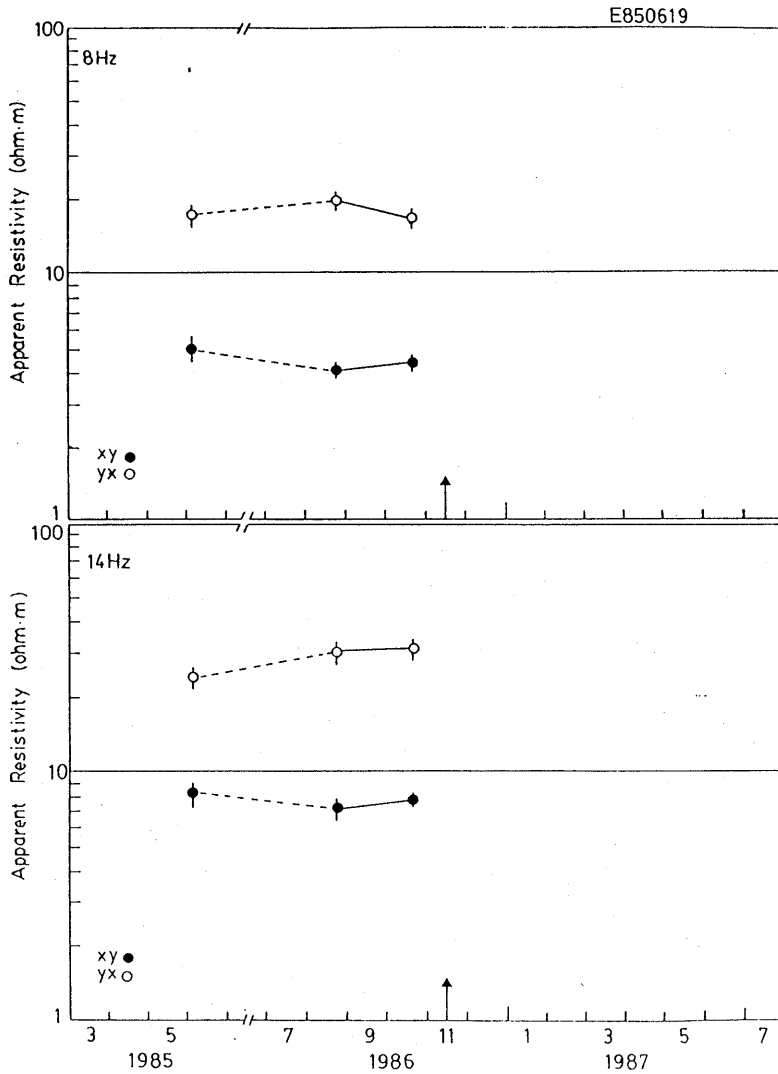
第2図 1986年10月の測定で得られた見かけ比抵抗の異方性。

Fig.2 Anisotropy of apparent resistivity for 8 Hz in October, 1986. Apparent resistivity for the principal axes are shown.



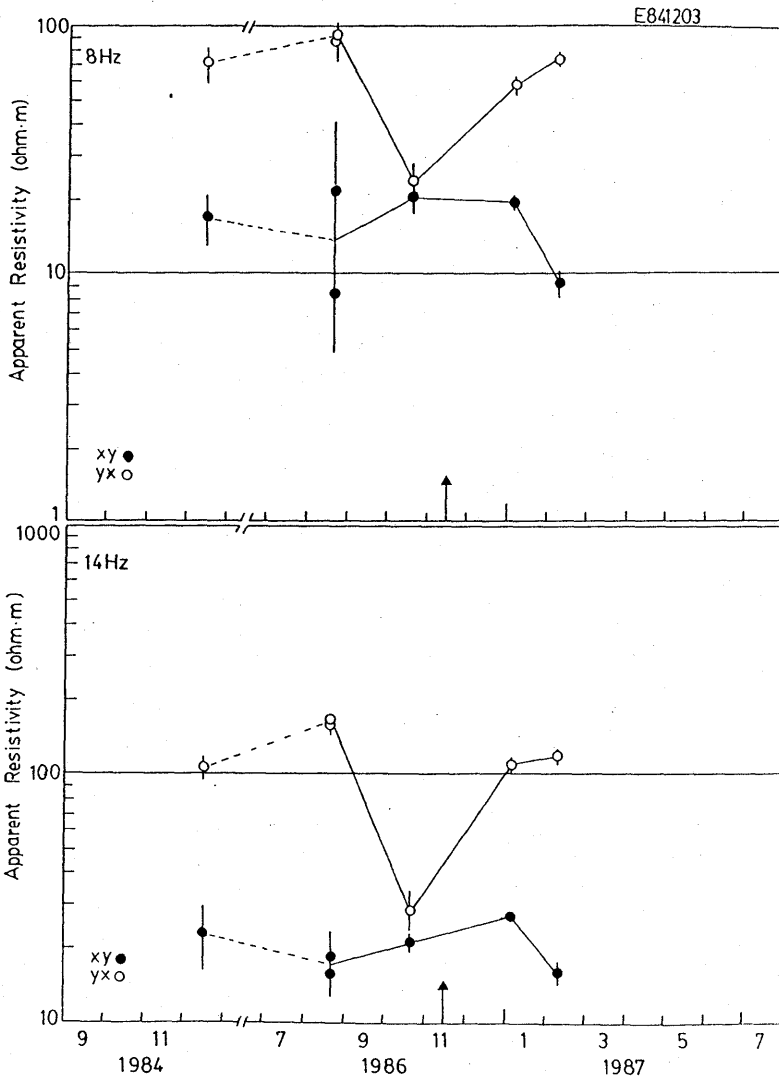
第3図 三原山火口床南東部の測点(E850620)で得られた見かけ比抵抗時間変化。

Fig.3 Time variations in the apparent resistivity for 8 Hz and 14 Hz at E850620.



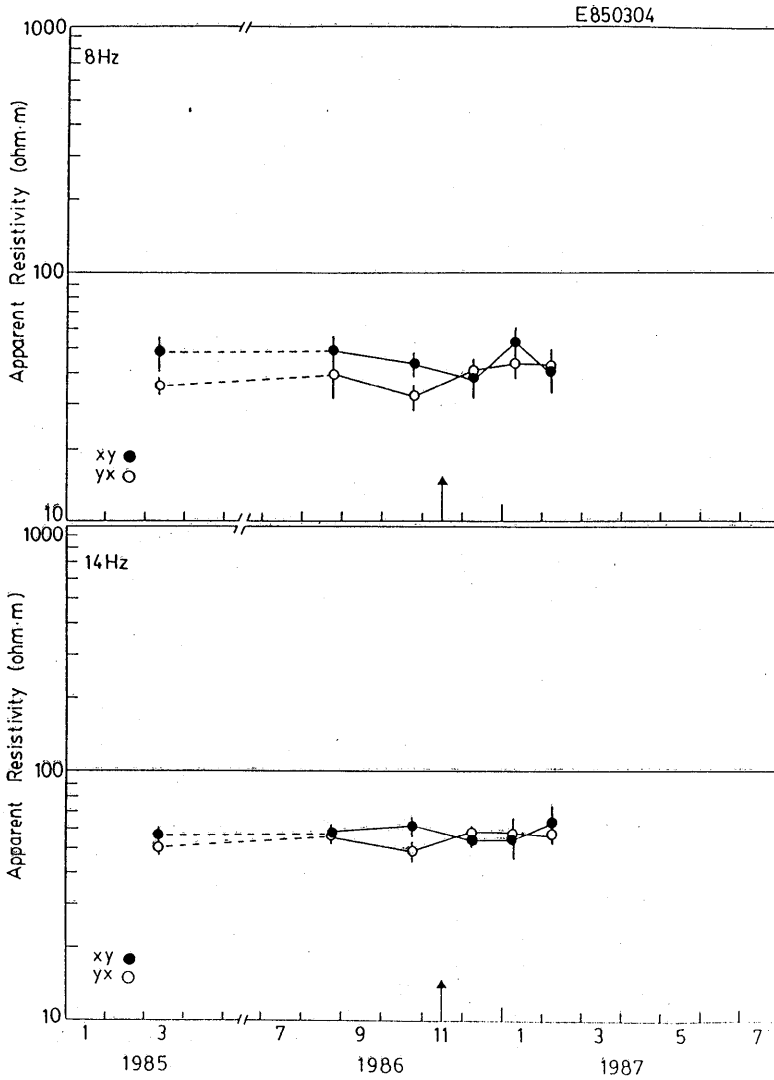
第4図 三原山火山口床南西部の測点( E 8 5 0 6 1 9 )で得られた見かけ比抵抗時間変化。

Fig.4 Time variations in the apparent resistivity for 8 Hz and 14 Hz at E850619.



第5図 三原山西麓の測点 ( E 8 4 1 2 0 3 ) で得られた見かけ比抵抗  
時間変化。

Fig.5 Time variations in the apparent resistivity for 8 Hz  
and 14 Hz at E841203.



第6図 カルデラ北壁の測点 ( E 8 5 0 3 0 4 ) の繰り返し測定結果。  
 Fig.6 Time variations in the apparent resistivity for 8 Hz and 14 Hz at E850304.