

5 - 9 富士川断層の電気抵抗変化

Variation in the Electrical Resistivity of the Fujikawa Fault

東京大学地震研究所

地球電磁気部門

八ヶ岳地磁気観測所

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

富士川断層は、駿河湾断層の陸上への延長に相当する東側下がりの左横すべりであるとされ、1854年の安政東海地震に際して活動したいという報告¹⁾がある。そして将来予測されている東海地震の震源域となる可能性が指摘されている。この断層の延長線上の富士宮市粟倉において、VLF法による電気抵抗の連続観測を1984年3月から開始したので、これまでに得られた結果を報告する。

観測手法は、愛知県刈谷市にある依佐美送信所からの標準電波(17.4KHz)を利用したMagneto - telluric法によっている。即ち、この電波の電場および磁場の比(インピーダンス)と、電磁場間の位相差を測定する。使用した測定装置は電場強度・磁場強度・インピーダンスから求まる見掛け比抵抗および位相差の4量を測定し、毎分1回デジタル・カセットテープに記録するものである。電磁探査法における探査深度の目安となるスキンドープスは、後述するよう比抵抗値が約 $1\text{ k}\Omega\cdot\text{m}$ であるので、およそ100mとなる。

第1図には観測点の位置を示す。四角で示したのが観測点で、FJM(富士宮粟倉)が電気抵抗測点、SHN(富士宮篠坂)はプロトン磁力計による全磁力観測点²⁾である。破線は恒石・塩坂による断層の推定位置を示している。連続観測を開始するに先だって、周辺においてVLFにより比抵抗分布測定³⁾を行なった(第1図黒丸が測点)が、推定位置の近傍に顕著な低比抵抗域が見出された。それらの領域が図中の陰影部分である。観測点はこの結果にもとづき、低比抵抗域を結んだ線上に設置した。

第2図は1984年4月における毎分の測定値(上:位相差,下:見掛け比抵抗)の1時間平均値をプロットしたものである。このデータを見て明らかなように、位相差および見掛け比抵抗のいずれにも日変化が認められる。しかしながら、位相差の変化が正弦波的であるのに対して、見掛け比抵抗ではかなり複雑な形状をしている。このような日変化がどのような原因によっているのかは明らかでない。

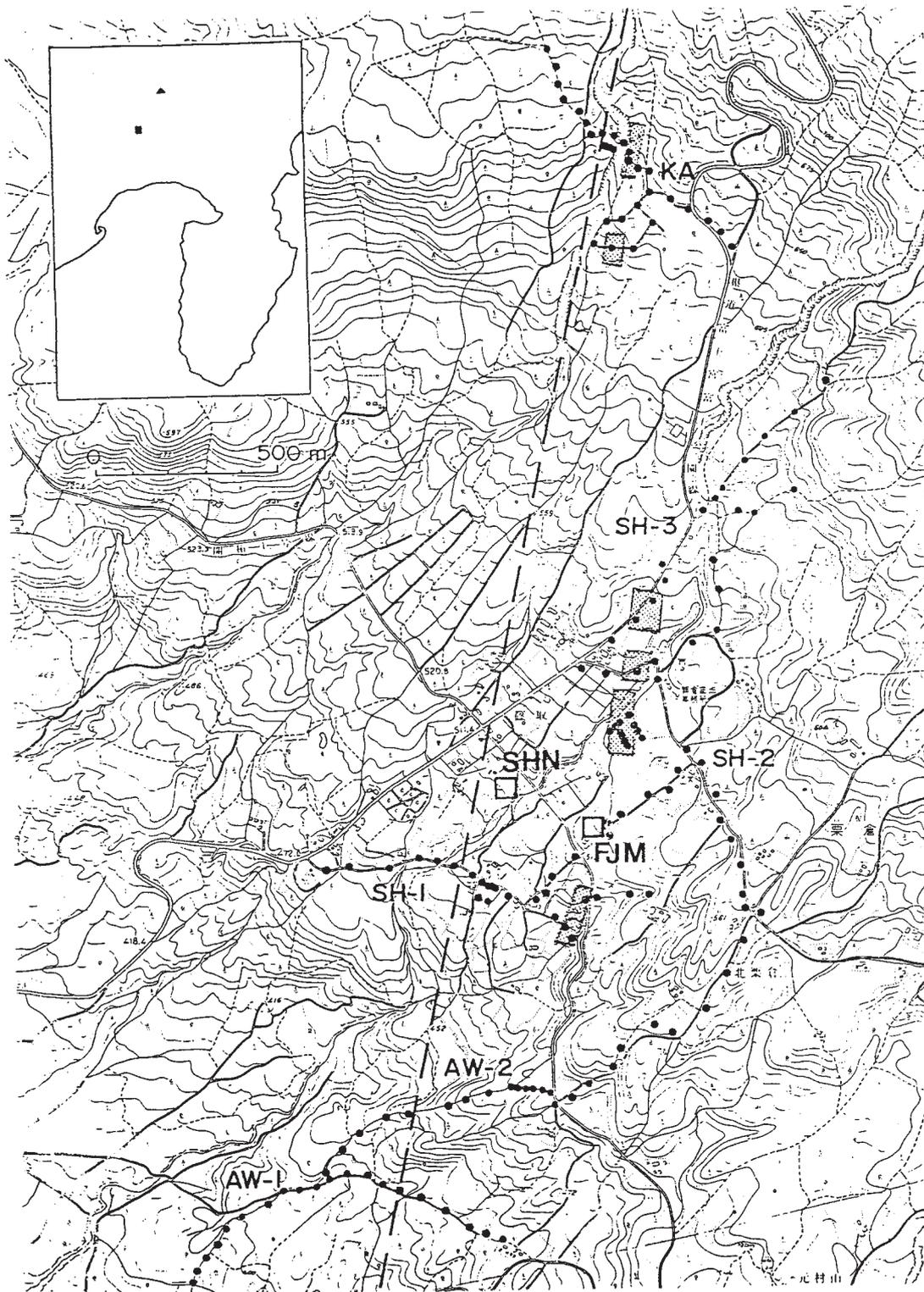
観測開始よりこれまでに得られたデータから、位相差と見掛け比抵抗の日平均値をプロット

したのが第3図である。誤差範囲は平均値の95%の信頼区間である。観測開始当時の値は、位相差約60度、見掛け比抵抗は約 $1\text{ k}\Omega\cdot\text{m}$ であった。注目すべき変化は、6月の20日頃からの見掛け比抵抗の急激な減少である。約20%に達するこの減少は、梅雨期における降水の影響である可能性も考えられるが、現状では必ずしもそうであるとは断定できない。今後の推移を注目する必要がある。

〈補足〉第4図は富士宮篠坂（SHN）と地震研究所・地磁気移動班がVLF観測点において実施している全磁力観測（点名はAWK）をもとに、約300m離れた2点間の全磁力差の日平均値の変化を示している。この図から、同時期に地磁気には異常な変化は全く見られないと言いうことができる。

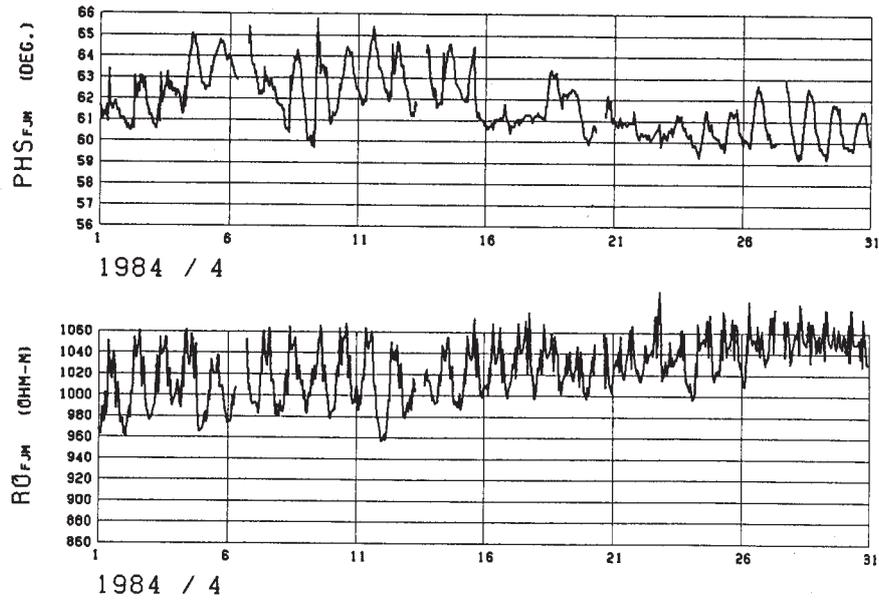
参 考 文 献

- 1) 恒石幸正・塩坂邦雄：富士川断層と東海地震，応用地質，**22**（1981），51 - 65.
- 2) 東京大学地震研究所・八ヶ岳地磁気観測所：東海地方における地磁気全磁力観測，連絡会報，**31**（1984），360 - 364.
- 3) 乗富一雄（代表者）：地球電磁気学的手法による断層活動度の研究，自然災害特別研究成果，no.A - 56 - 2（1981）.

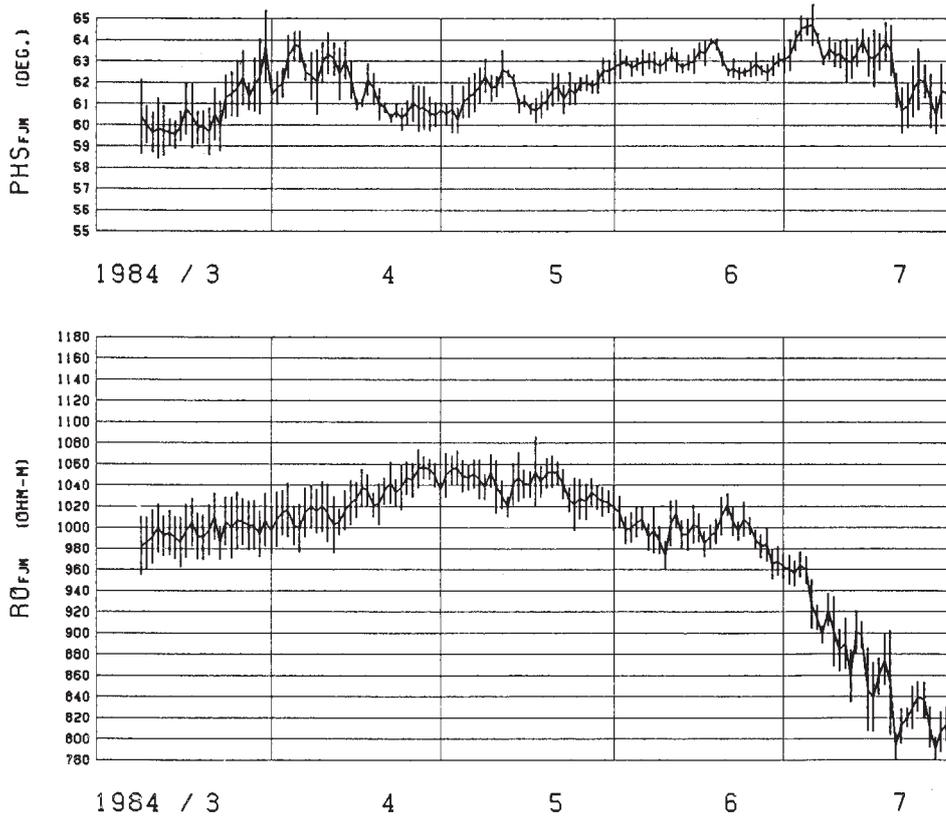


第1図 観測点の位置図。四角は電気抵抗観測点 (FJM) と全磁力観測点 (SHN)。黒丸はVLF法による比抵抗分布測定点。破線は断層の推定位置を、陰影部は顕著な低比抵抗域を示す。

Fig. 1 Location of observation sites. Squares are resistivity (FJM) and magnetic station (SHN). Black dots are resistivity survey points by VLF magneto-telluric method. Hatched area shows anomalously low resistivity.

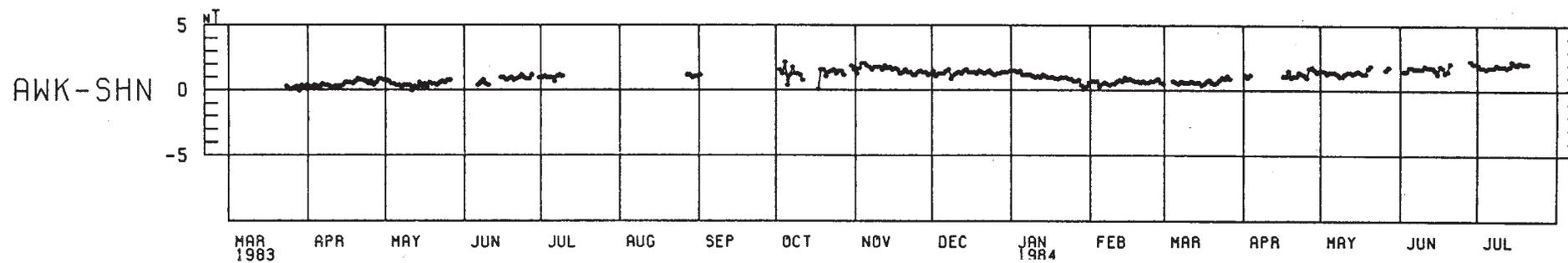


第2図 1984年4月における位相差（上）および見掛け比抵抗（下）の毎時平均値の変化
 Fig. 2 Variation of hourly means of phase difference (upper) and apparent resistivity (lower) in april, 1984.



第3図 位相差（上）および見掛け比抵抗（下）の日平均値の変化。誤差範囲は95%の信頼区間を示す。

Fig. 3 Variation of daily means of phase difference (upper) and apparent resistivity (lower) with confidence interval of 95%.



第4図 富士宮篠坂 (SHN) と栗倉 (AWK) における全磁力差の日平均値の変化
 Fig. 4 Variation of daily means of difference in geomagnetic total intensity between SHN and AWK (=FJM).