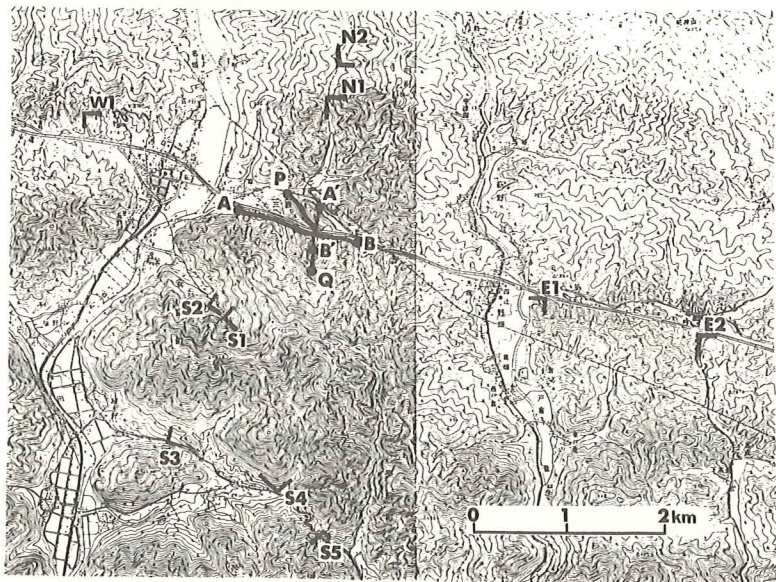


山崎断層春における Schlumberger 法 による電気抵抗測定結果

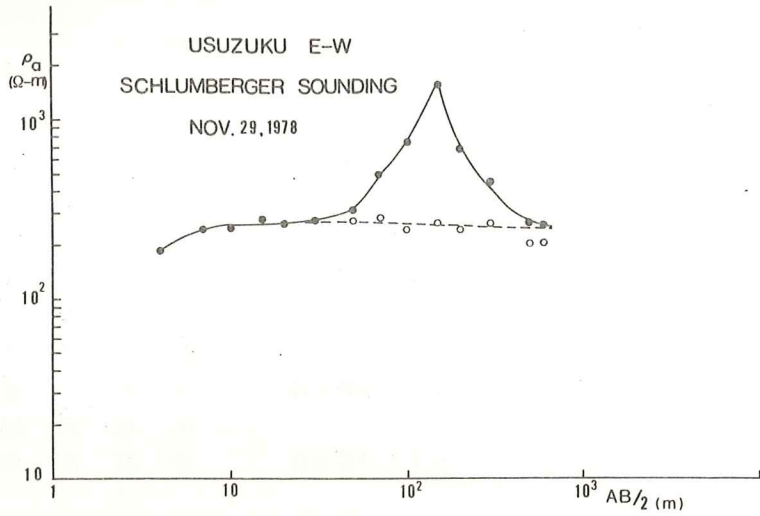
秋田大学鉱山学部	乗 富 一 雄
	高 橋 利 昌
地質調査所	田 中 信 一
東京大学地震研究所	行 武 毅
	吉 野 登 志 男
	歌 田 久 司
京都大学教養部	半 田 駿
	小 泉 尚 嗣
鳥取大学教養部	宮 腰 潤 一 郎

山崎断層春において Schlumberger 法による電気抵抗の測定と比抵抗の時間変化観測のための調査を行った。

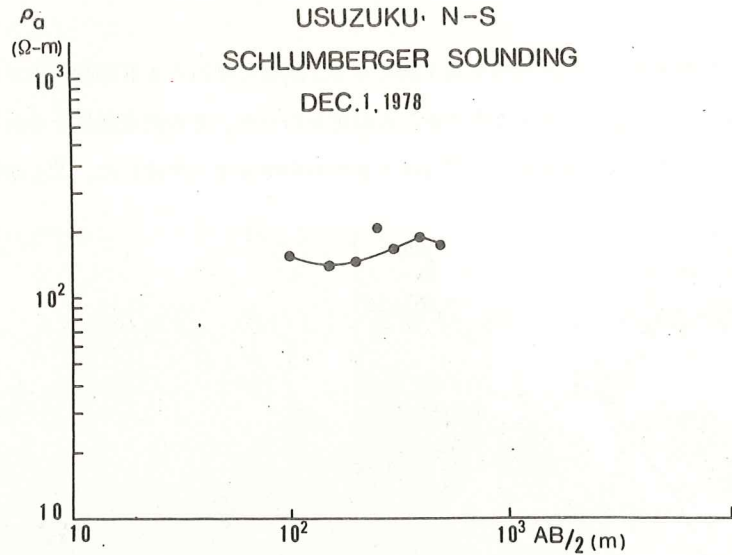
測定を実施した地域および測定場所を第 1 図に示す。断層と平行の A B 測線および直交方向の P Q 測線で Schlumberger 法による電気抵抗の測定を行った。その測定結果をそれぞれ第 2 図および第 3 図に示す。第 2 図において $AB/2$ は 4 m から 600 m まで測定した。 $AB/2$ が約 40 m



第 1 図 山崎断層春における電気抵抗測定地域。
A B 測線および P Q 測線は Schlumberger 法による測線。E, N, W, S は電流電極 A B および A' B' に対する電位電極の配置を示す。



第2図 春, 東西(断層と平行)方向のSchlumberger法による見掛け比抵抗曲線。



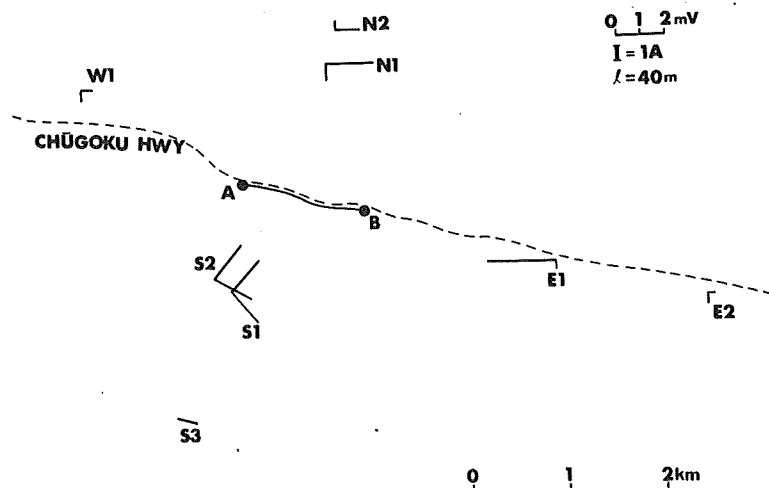
第3図 春, 南北(断層と直交)方向のSchlumberger法による見掛け比抵抗曲線。

から150 mの範囲を除くと、比抵抗は約260 Ω-mである。この曲線は $AB/2$ が約40 mから値が急に大きくなり、150 mから値が小さくなっている。しかもその傾きが 45° に近いので、絶縁層を想定しなければならない。しかし今までの観測データからこのようなことは考えにくい。図中白丸は、電流電極の片方が45~150 mの範囲にわたり何らかの原因で短絡しているとして見掛け比抵抗を計算したもので、値は約260 Ω-mになる。これは山崎断層上の抵抗値と同程度である。絶縁層を想定するより、この間は何かで短絡されていると想定する方が妥当ではな

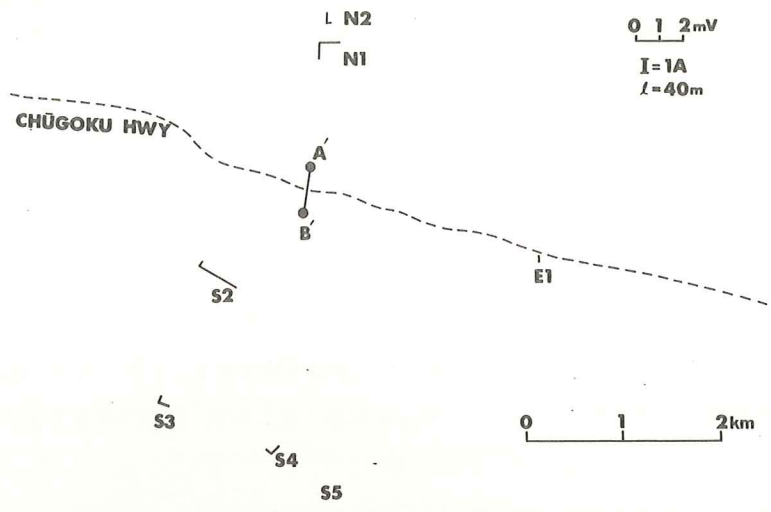
いかと思われる。第3図の $\frac{AB}{2}$ は 100 m から 500 m まで測定した。比抵抗は $200 \Omega\text{-m}$ 程度である。

比抵抗連続観測のための予備調査は、まず、小電流を電流電極より流した場合について行った。断層と平行の AB 測線の場合は A 点と B 点 ($AB = 1.2 \text{ km}$) に電流電極を、その中心付近 $MN = 60 \text{ m}$ に電位電極を設けて、電流電極に 100 mA を通した場合 MN に 3 mV の電位差が得られた。断層と直交の A' B' 測線の場合は A' 点と B' 点 ($A' B' = 500 \text{ m}$) に電流電極を設けて、 $MN = 43 \text{ m}$ にした時、電流 100 mA で 10 mV の電位差が得られた。もし 10 % の比抵抗の時間変化があれば、このような電極配置で充分検出可能である。しかしながら自然電位の変動が天候状況などにより著しいときは、 $\frac{S}{N}$ 比が悪くなるので、観測方法を工夫する必要がある。

次に、断層と平行の AB 測線、直交の A' B' 測線の電流電極にそれぞれ 2.2 A、1.5 A の電流を流してどのくらいの距離までシグナルが届くか調べた。AB 測線の場合、AB 電極の中心から東 4.3 km の所で、電位電極間距離を 40 m とした場合 0.9 mV、同じく西約 2.6 km の所で同じ電位電極間隔で 0.9 mV の電位差が得られた。A' B' 測線の場合は、A' B' 電極の中心から北約 1.8 km の所で電位電極間隔 40 m に対して 0.6 mV、同じく南約 2.7 km の所で 0.8 mV の電位差が得られた。第4図および第5図は電流電極に流す電流を 1 A、各測点での電位電極間距離を 40 m に正規化した場合の電位差の値を示す。これらの値を見ると、大電流を流すことにより深さにして 2~3 km の比抵抗の時間変化の観測も可能であると考えられる。



第4図 電流電極 AB 間に 1 A の電流を流した時の、電位電極間距離 40 m の場合の電位差の分布



第 5 図 電流電極 A' B' 間に 1 A の電流を流した時の、電位電極間距離 40 m の場合の電位差の分布。