

3-7 神奈川県油壺における岩石比抵抗変化観測報告 (1988年9月～1989年11月)

Variation in Earth Resistivity at Aburatsubo (Sep., 1988 – Nov., 1989)

東京大学地震研究所 地球電磁気部門
Earthquake Research Institute, University of Tokyo

神奈川県油壺における岩石比抵抗変化について、1988年8月までの観測結果はすでに報告した。
1)～7) 今回は1988年9月より1989年11月までの観測結果について報告する。

第1図および第1表に上記期間に油壺において観測された地震に伴う比抵抗変化の記録を示す。
第1図No.54は山梨県東部の地震による変化である。No.54の記録では一見高感度Hの方は減少し、低感度L（高感度Hの1/5の感度）の方は増加したように見える。しかし、高感度と低感度の記録の変化の方向は同じで、かつ高感度の変化量は低感度の5倍でなければならない。この記録計は記録紙上で96目盛りになると48目盛りのオフセットが掛かるようになっている。そこで、地震の時に高感度の記録は減少したのではなく、反対に増加し、値が端へきたためオフセットが掛かったものとすれば高感度と低感度の変化量が合う。このように考えた場合、変化量は $+3.6 \times 10^{-4}$ である。マグニチュード5.6、震央距離74kmの地震に対して比抵抗変化が $+3.6 \times 10^{-4}$ というのはきわめて大きな変化量である。過去には伊豆半島東方沖の地震（1988年7月31日8時40分M5.2）の際に $+3.6 \times 10^{-4}$ という例がある。

No.55, No.56の記録では比抵抗はそれぞれ $+0.1 \times 10^{-4}$, $+0.09 \times 10^{-4}$ 変化している。No.57は地震時に比抵抗が -2.3×10^{-4} 変化している。地震の起こる約6時間前の15時20分頃から約40分間記録がほぼ平坦になっている。これは潮汐による変化と異なっている。しかし、同じような現象は18日の7時5分頃から約40分間と、地震後の21日の14時30分頃から約40分間に記録されている。地震の前前日（17日）に45mm、前日（18日）に24mmの雨があり、その影響かも知れない。No.58の比抵抗は -1.2×10^{-4} 変化している。地震の起こる約3時間30分前の20時10分頃に1目盛り程の段差がみられるが、5日の17時50分頃にも同じような記録がある。地震の前前日（4日）に5mm、前日（5日）に16mmの雨が降った。No.59は地震時に比抵抗が $+0.6 \times 10^{-4}$ 変化している。地震の起こる約3時間前の6時少し前から7時にかけて記録が少し凸凹している。これも地震前の19時から23時にかけてと、地震後の17日21時から23時にかけて同じような記録がある。また、地震の起こる前日（16日）に48mm、当日（17日）に1mmの雨が降った。

No.60からNo.63は伊豆半島東方沖の群発地震による比抵抗の変化である。No.63は今回の群発地震で最大の有感地震で、それによる比抵抗の変化は $+0.82 \times 10^{-4}$ である。No.64は東京湾の地震による変化である。マグニチュード4.8で、震央距離が59kmと近いにもかかわらずレベルの変化はきわめて小さい。No.65の比抵抗は $+1.1 \times 10^{-4}$ の変化である。No.66は三陸沖の地震による比抵抗の変化でレベルの変動がなく、振動的变化のみである。このような例はめずらしく過去7年間では1986年5月8日マグニチュード7.6のアリューシャンの地震によるもののみである。

比抵抗はいずれも地震時の変化である。その方向はほとんど変化の認められないNo.64と振動性の変化をしたNo.66を除くとNo.57, No.58が減少で他は増加である。No.54からNo.59までのマグニチュード, 緯度, 経度, その他は気象庁の震源速報により, No.60からNo.66までは地震火山概況により記した。

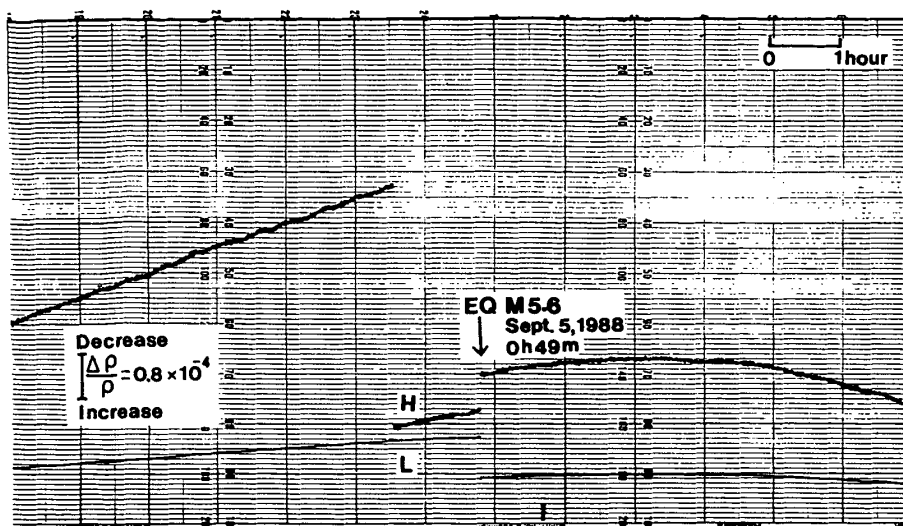
参 考 文 献

- 1) 東京大学地震研究所・地球電磁気部門：神奈川県油壺における岩石比抵抗変化（1982年8月～1984年4月），連絡会報，**33**（1985），205－209.
- 2) 東京大学地震研究所・地球電磁気部門：神奈川県油壺における岩石比抵抗変化観測報告（1984年8月～1984年10月），連絡会報，**33**（1985），210－211.
- 3) 東京大学地震研究所・地球電磁気部門：神奈川県油壺における岩石比抵抗変化観測報告（1984年11月～1985年11月），連絡会報，**35**（1986），201－202.
- 4) 東京大学地震研究所・地球電磁気部門：神奈川県油壺において観測された地震に伴う比抵抗変化について，連絡会報，**36**（1986），177－179.
- 5) 東京大学地震研究所・地球電磁気部門：神奈川県油壺における岩石比抵抗変化観測報告（1985年12月～1987年2月），連絡会報，**38**（1987），219－223.
- 6) 東京大学地震研究所・地球電磁気部門：神奈川県油壺における岩石比抵抗変化観測報告（1987年2月～1988年4月），連絡会報，**40**（1988），325－330.
- 7) 東京大学地震研究所・地球電磁気部門：神奈川県油壺における岩石比抵抗変化観測報告（1988年5月～1988年8月），連絡会報，**41**（1989），215－219.

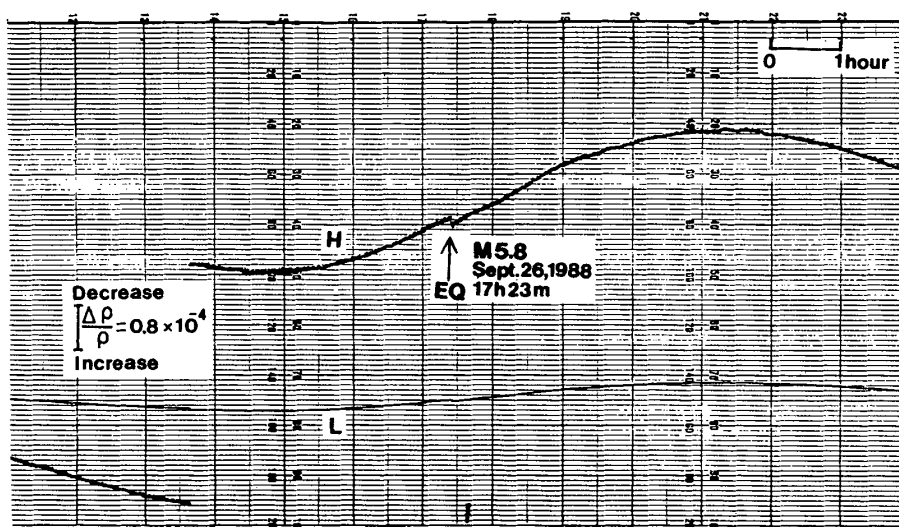
第1表 油壺における比抵抗変化を伴った地震とそれによる比抵抗変化

Table 1 Resistivity changes at Aburatsubo associated with earthquakes

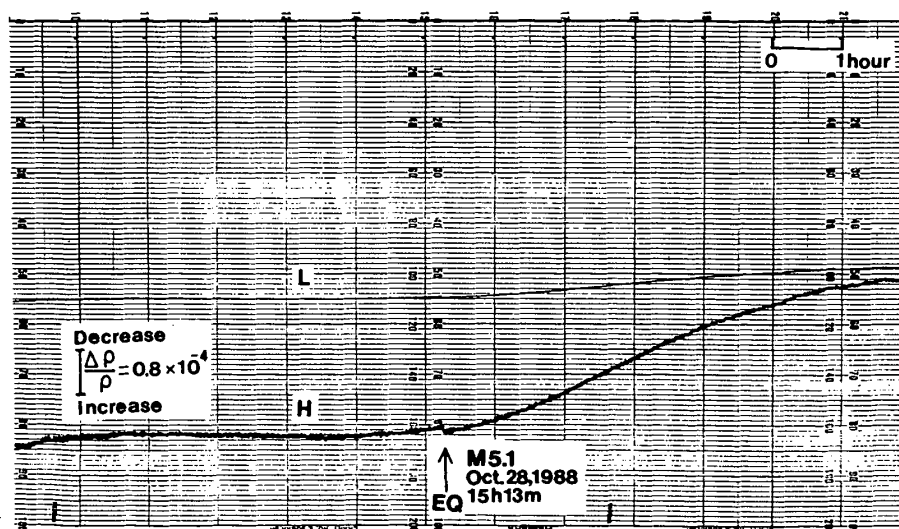
番号	年 月 日	時 分	マグニ チュード	緯 度	経 度	深さ km	震央距離 km	比抵抗変化 $\times 10^{-4}$	備 考
54	1988 9 5	0 49	5.6	35° 30'	138° 59'	30	74	+3.6	山形県東部
55	1988 9 26	17 23	5.8	35 33	141 11	36	149	+0.1	銚子付近
56	1988 10 28	15 13	5.1	35 50	140 14	76	57	+0.09	房総半島南東沖
57	1989 2 19	21 27	5.6	36 01	139 55	55	97	-2.3	茨城県南西部
58	1989 3 6	23 39	6.0	35 42	140 43	56	116	-1.2	銚子付近
59	1989 6 17	8 43	6.8	31 53	138 21	385	381	+0.6	鳥島近海
60	1989 7 4	22 18	4.7	34 59	139 09	0	47	+0.6	伊豆半島東方沖
61	1989 7 5	2 28	4.9	34 59	139 09	0	47	+0.67	伊豆半島東方沖
62	1989 7 7	0 01	5.2	34 59	139 09	0	47	+0.1	伊豆半島東方沖
63	1989 7 9	11 09	5.5	35 00	139 08	0	48	+0.82	伊豆半島東方沖
64	1989 10 10	15 28	4.8	35 35	140 04	79	59	-	東京湾
65	1989 10 14	6 20	5.7	34 48	139 32	25	41	+1.1	伊豆大島近海
66	1989 11 2	3 25	7.1	39 50	143 04	0	598	-	三陸沖



5 4



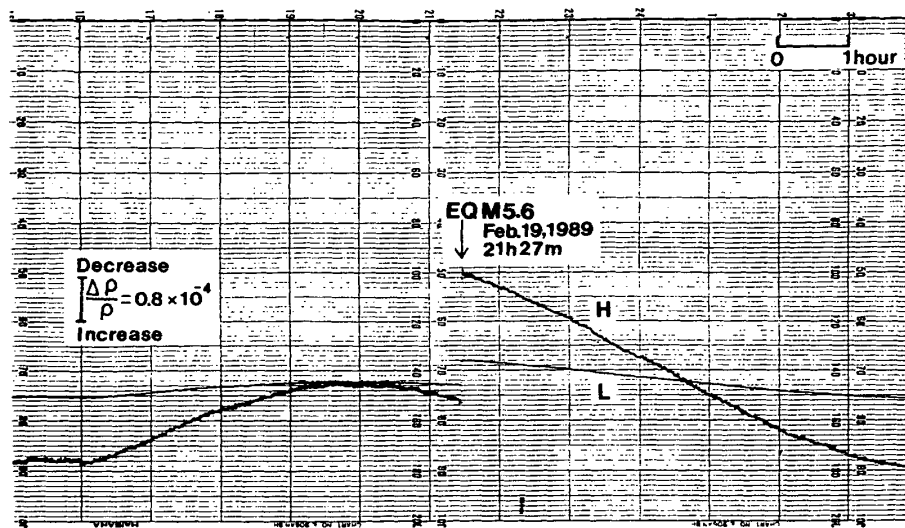
5 5



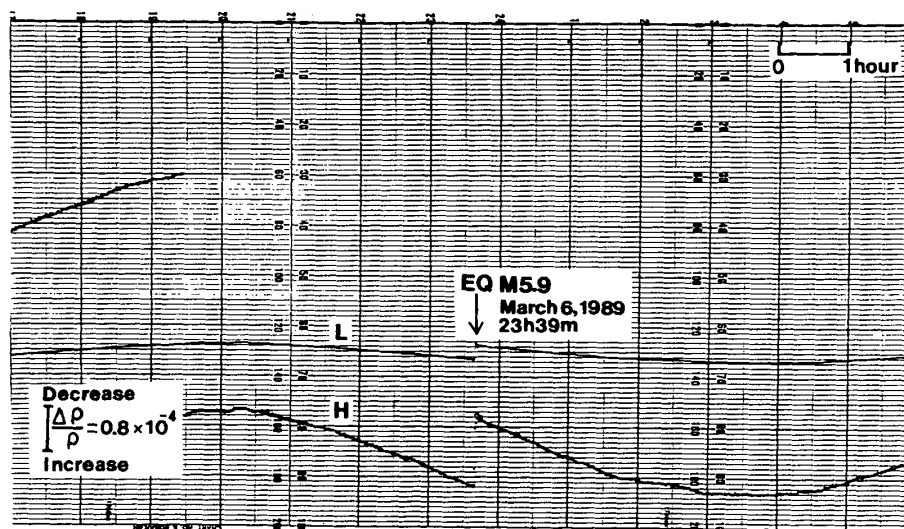
5 6

第 1 図 油壺において観測された地震に伴う比抵抗変化

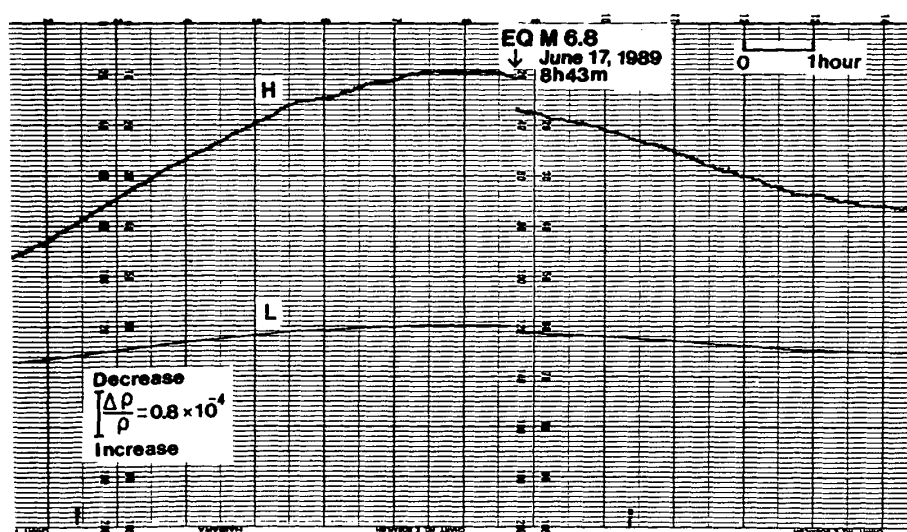
Fig. 1 Changes in earth resistivity observed at Aburatsubo in association with earthquake occurrence.



5 7



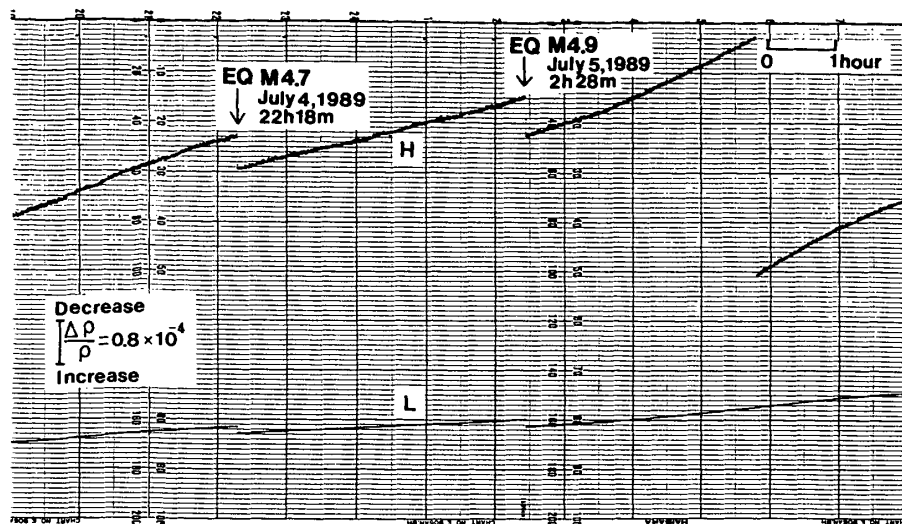
5 8



5 9

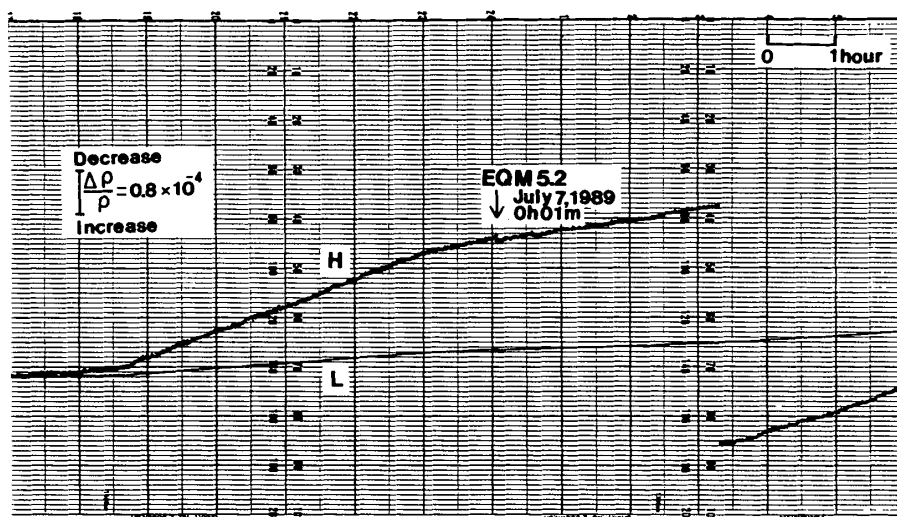
第1図 つづき

Fig. 1 (Continued)

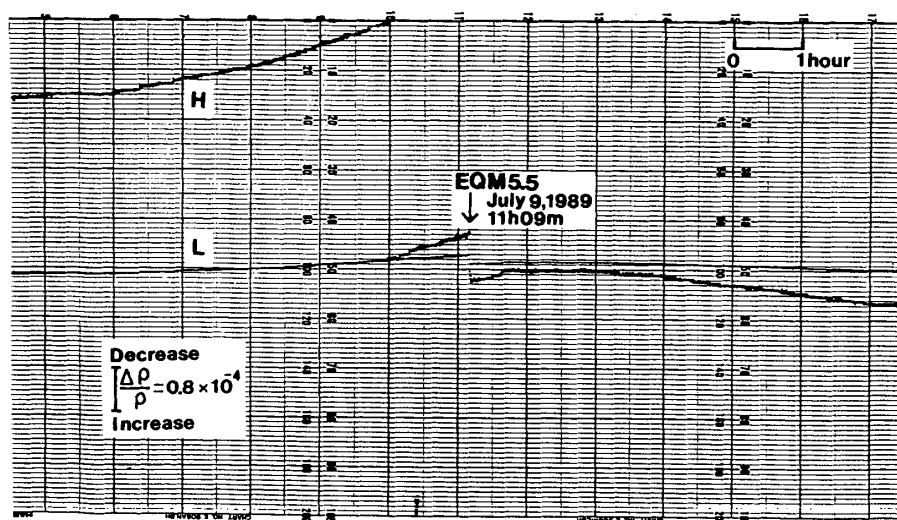


6 0

6 1



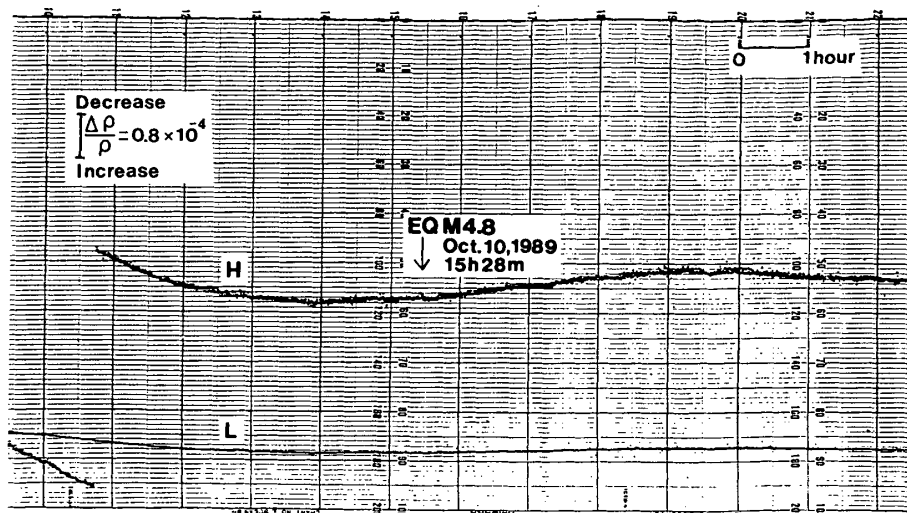
6 2



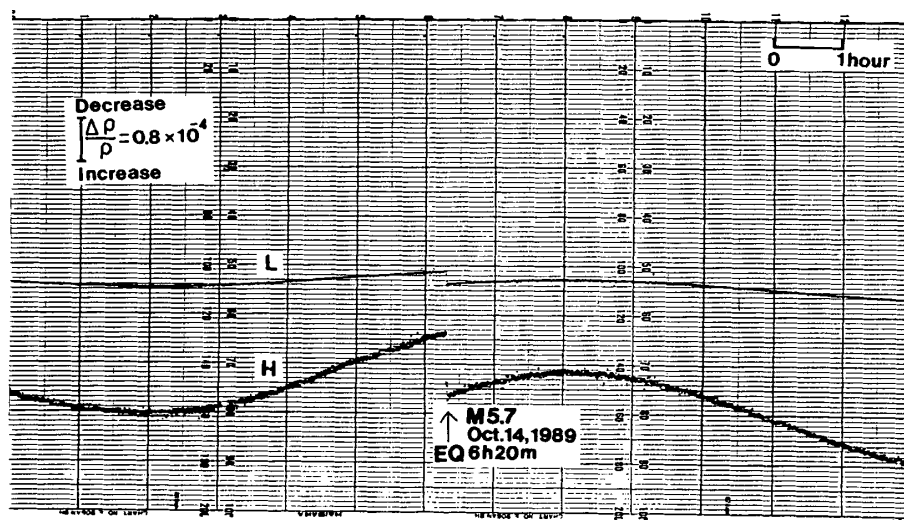
6 3

第1図 つづき

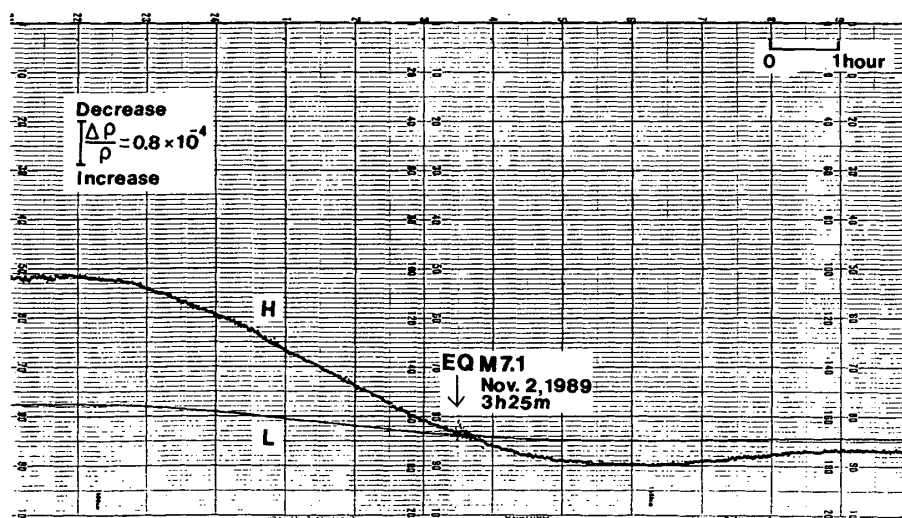
Fig. 1 (Continued)



6 4



6 5



6 6

第1図 つづき

Fig. 1 (Continued)