

#### 4-15 伊豆地域におけるテレメータによる地下水位・自噴量・水質観測結果 (1996年1月～1997年5月) (15)

##### **The Variation of the Groundwater Level, Discharge Rate and chemical components in groundwater observed by Telemetry System in Izu Peninsula, Central Japan (1996.1-1997.5) (15)**

地 質 調 査 所  
Geological Survey of Japan

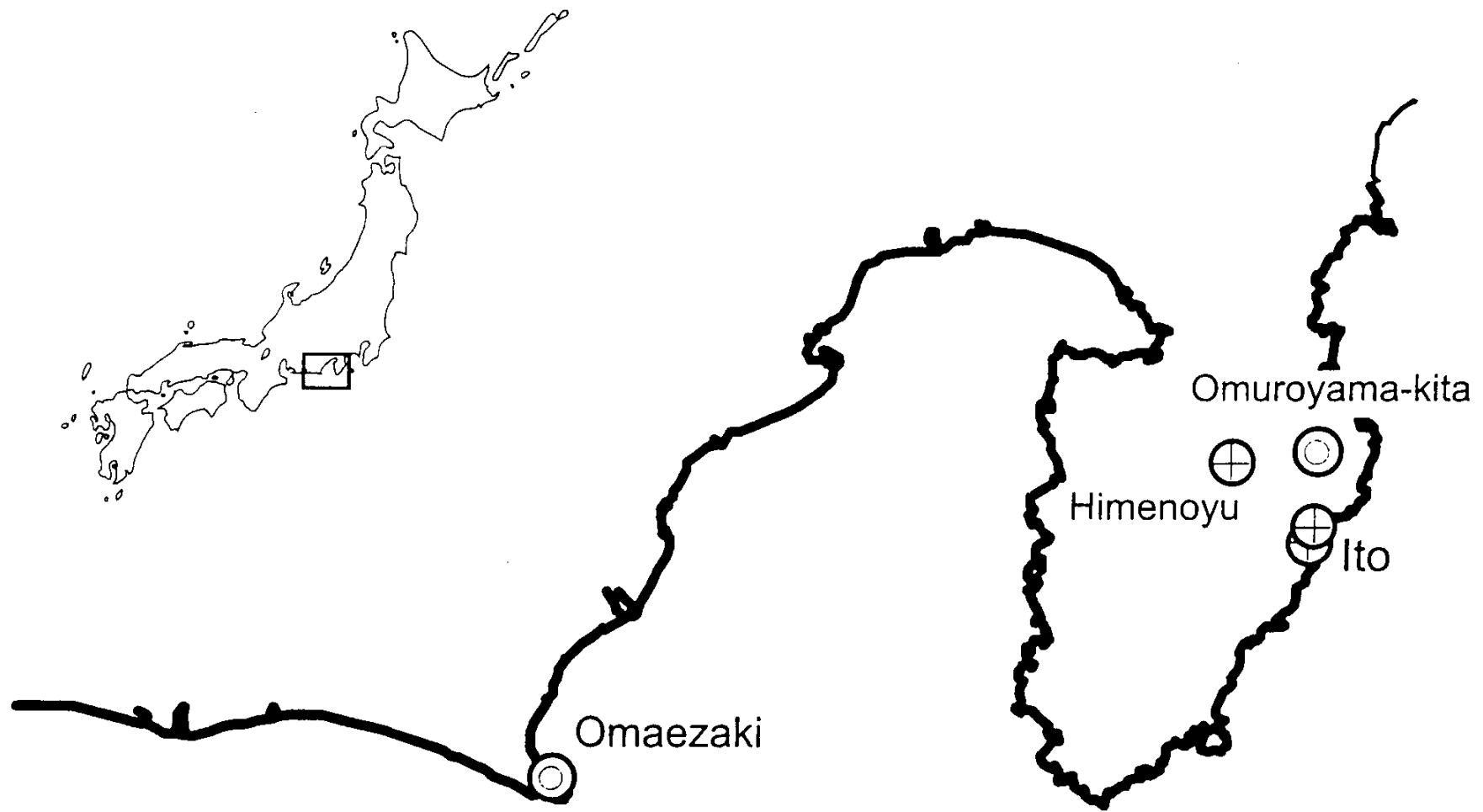
前報<sup>1)</sup>に引き続き、1996年1月～1997年5月の伊豆地域におけるテレメータによる地下水位・自噴量・水質等の観測結果を報告する。観測井の位置は第1図に示す。観測データは2分毎に収集・処理されているが、本報では各観測井における1時間平均値を、姫の湯観測井で観測された気圧・降水量と共に第2図～第4図に示す。これらのデータの内、大室山北のデータのみ、Matsumoto (1992)<sup>2)</sup>の時系列解析の方法によって、地球潮汐・気圧の影響を取り除いてある。従来報告してきた伊藤6号観測井におけるラドン濃度は、測器が故障しているため、本報には載せていない。

1997年3月3日0時半頃から発生した伊豆半島東方沖群発地震（最大の地震は、3月4日のM5.7、3月10日頃までに主要な活動は終了）の際に、大室山北・伊東1号・伊東6号で地下水位・自噴量に変化していることがわかる（第4図）。特に大室山北では、群発地震発生前の3月2日14時頃から水位の変化傾向が変わっている（第5図）。同様の現象は、気象庁の東伊豆におけるボアホール型体積歪計記録や東大地震研究所の伊東地殻変動観測点におけるボアホール型3成分歪計・傾斜計の記録にも認められる。今回の群発地震は、単純なダイクの貫入では説明できないとのことであるが、いずれにしてもその類の現象が発生し、その結果として地殻変動・地下水異常・地震が生じたと考えられる。したがって、上述の地殻変動・地下水異常と地震との間には直接の因果関係はなく、厳密な意味では、「地震の前兆現象」ではないかもしれない。なお、大室山北の地震前の地下水位変化と地震後の地下水位変化では変化のセンスが反転しているが、気象庁の体積歪計や東大地震研究所のボアホール型歪計・傾斜計の記録では、センスは変わっておらず、今後の解析においては、この点についての留意が必用であろう。

(高橋 誠・佃 栄吉・小泉尚嗣・佐藤努)

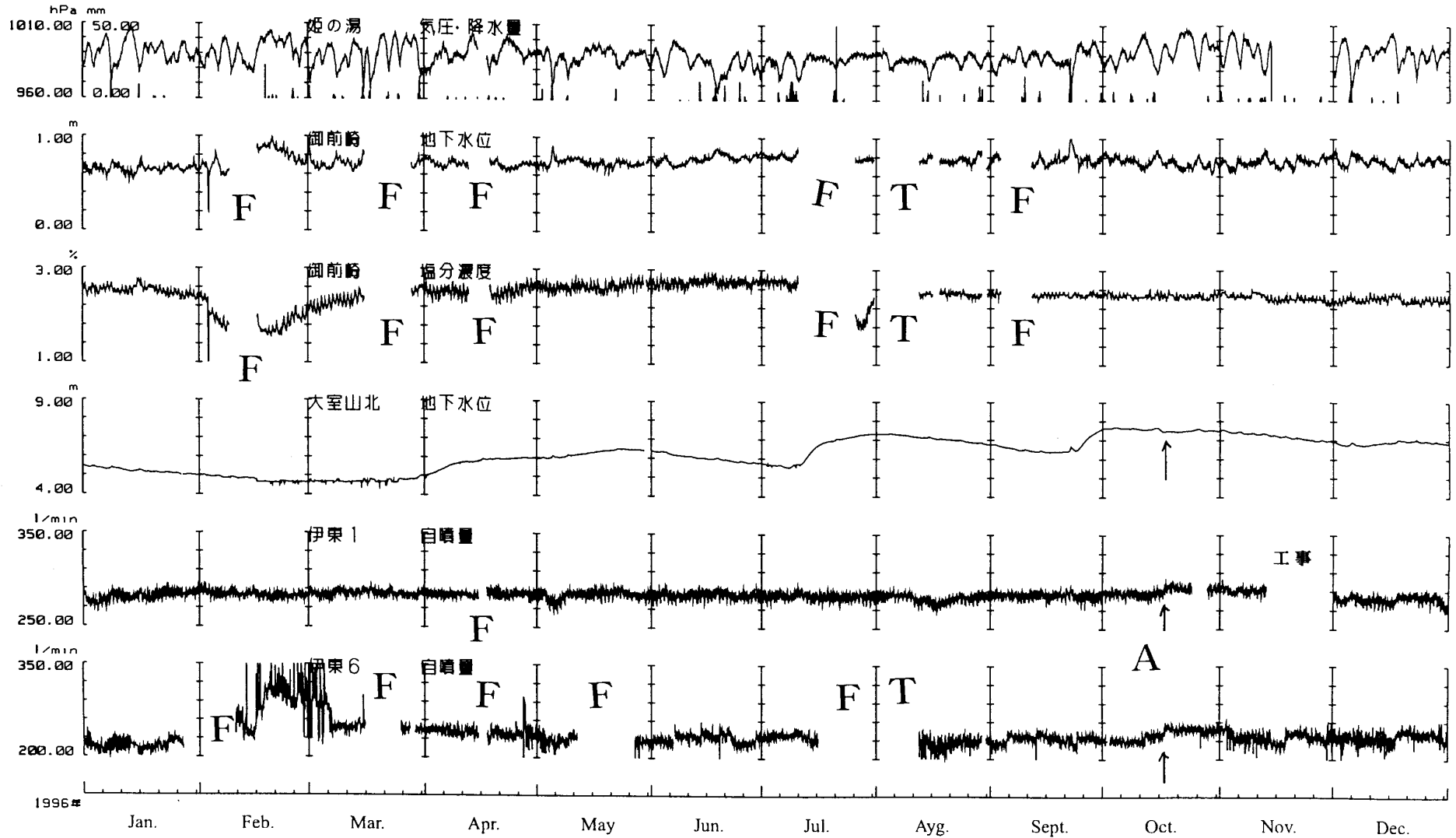
#### 参 考 文 献

- 1) 地質調査所：伊豆地域におけるテレメータによる地下水中のラドン濃度・自噴量観測結果(1995年)(14)，地震予知連絡会報，**56** (1996)，310-312.
- 2) Matsumoto, N.: Regression analysis for anomalous changes of ground water level due to earthquakes, *Geophys.Res.Lett.*, **19** (1992)，1193-1196.



第1図 地下水観測井の位置

Fig.1 Location of the groundwater observation wells

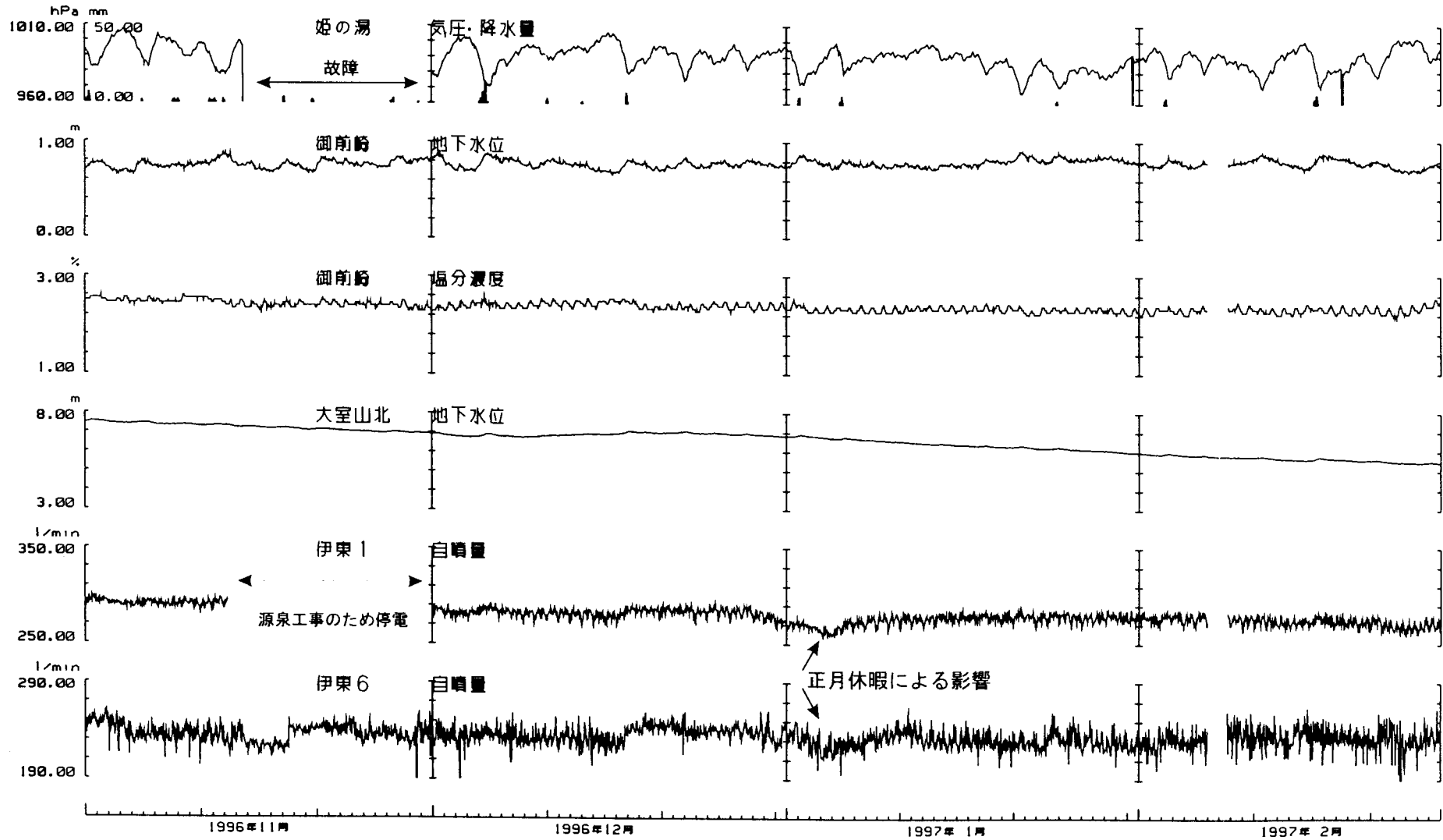


第2図 地下水位・自噴量・水質観測結果（1996年）（1時間平均値）

A：地震，F：観測機器故障またはテレメータ故障，T：テレメータ更新作業

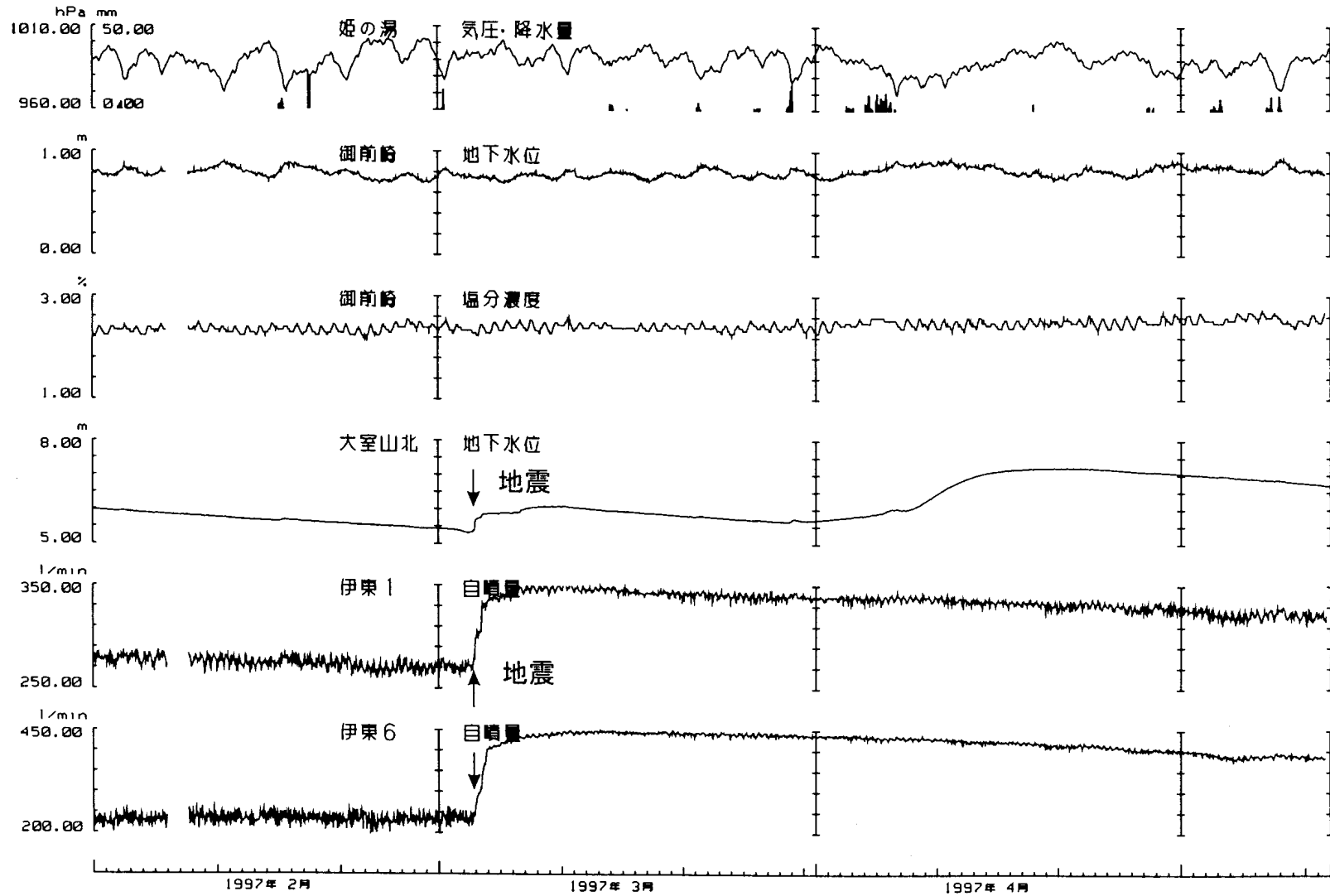
Fig.2 Variation in the hourly mean values of the groundwater level, discharge rate and chemical components in groundwater in 1996.

A: Earthquake, F: Sensor equipment failure or telemeter system failure, T: Renewal of the telemeter system

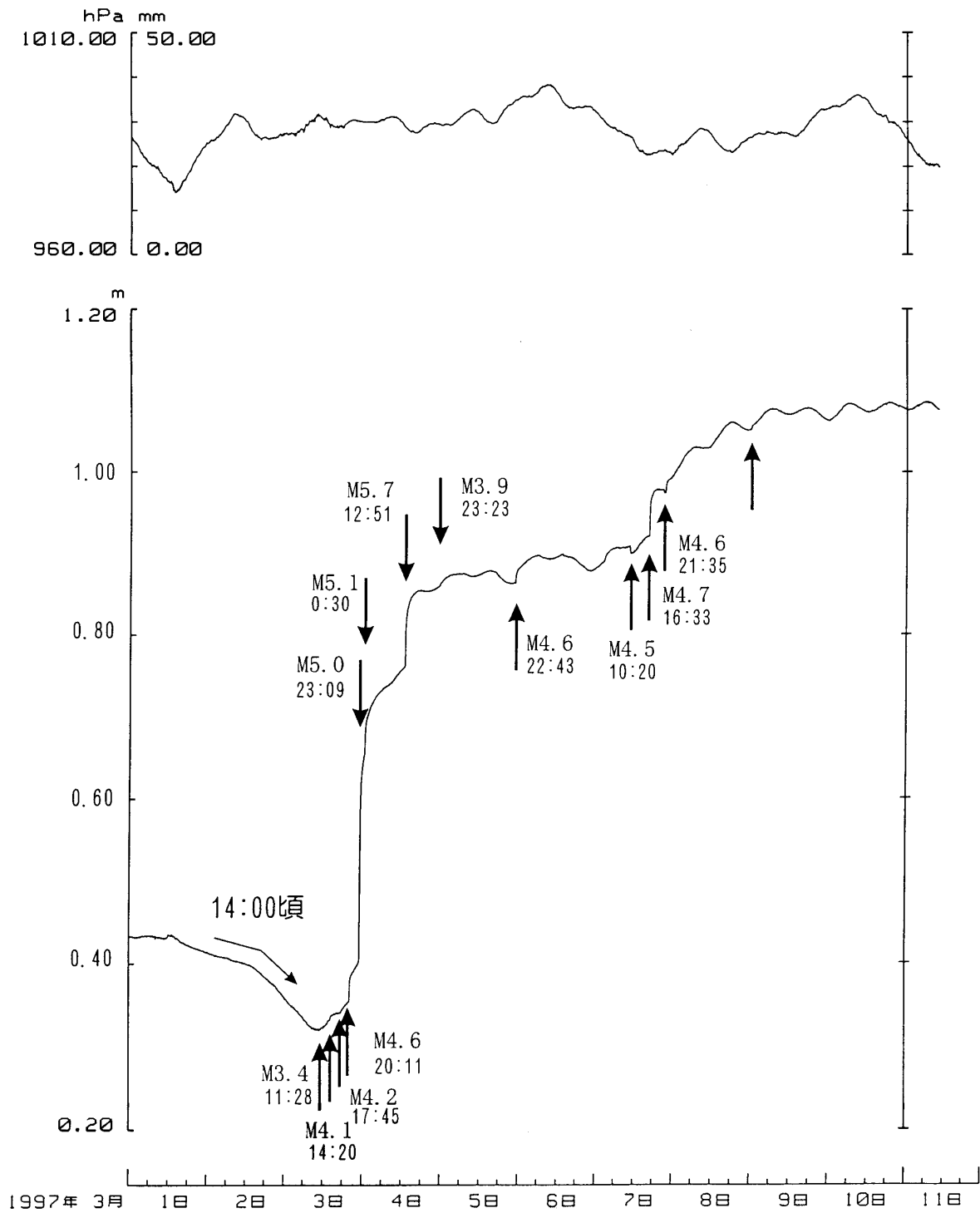


第3図 地下水位・自噴量・水質観測結果（1996年12月～2月）（1時間平均値）

Fig.3 Variation in the hourly mean values of the groundwater level, discharge rate and chemical components in groundwater from December 1996 to February 1997.



第4図 地下水位・自噴量・水質観測結果 (1997年3月～5月) (1時間平均値)  
 Fig.4 Variation in the hourly mean values of the groundwater level from March 1997 to May 1997.



第5図 1997年3月1日～3月10日の大室山北における地下水位観測結果。矢印は、主な地震の発生時を示す。

Fig.5 Variation in the hourly mean values of the groundwater level from March 1,1997 to March 10, 1997. Arrows show relatively large earthquake occurrences.