

6 - 16 自噴泉中に溶存するガスの自動的ではほぼ連続的な化学分析 Automatic and Quasi - continuous Chemical Analysis of Separated Gas from the Spouting Water

京都大学理学部

〃 防災研究所

Faculty of Science and Disaster Prevention Research Institute
Kyoto University

自噴泉は琵琶湖畔にあり（第1図の◎の所）、深さ約800mである。大倉理研の活断層ガス測定装置を用い、酸素をキャリアガスに使っているので、測定方法は杉崎の方法といえる。

当初、午前10時に標準ガスを、他の毎正時に溶存ガスを分析していた。ところが第2図にみられるように、どの成分ガスについても、ピーク面積の変化と室温の変化が見事なまでに対応することが分かった。この温度変化の影響をできるだけ小さくするため、測定方法を第3図のように変えた。

この方式による測定は5月14日以後続けられている。揺動は、第4図の6月7日～14日部分にみられるように、約5%であった。ところが6月15日以後、これまでになかったパターンの変動がHeとN₂に出現した。しかも両者の変動パターンは極めて類似している。初歩的なミスで6月21日以後欠測したが、7月11日の測定再開後もこの異常変動は続いている。

地震の前兆ではないか、と先ず考えた。同じ観測井の湧水量・電気伝導度・PH（第5図）、6月15日前後の微小地震活動（第1図）、逢坂山（約15km）と阿武山（約50km）での面積歪の変動（第6図及び第7図）を比較し検討した。しかし地震の前兆だと判定し得るほどの証拠はなかった。

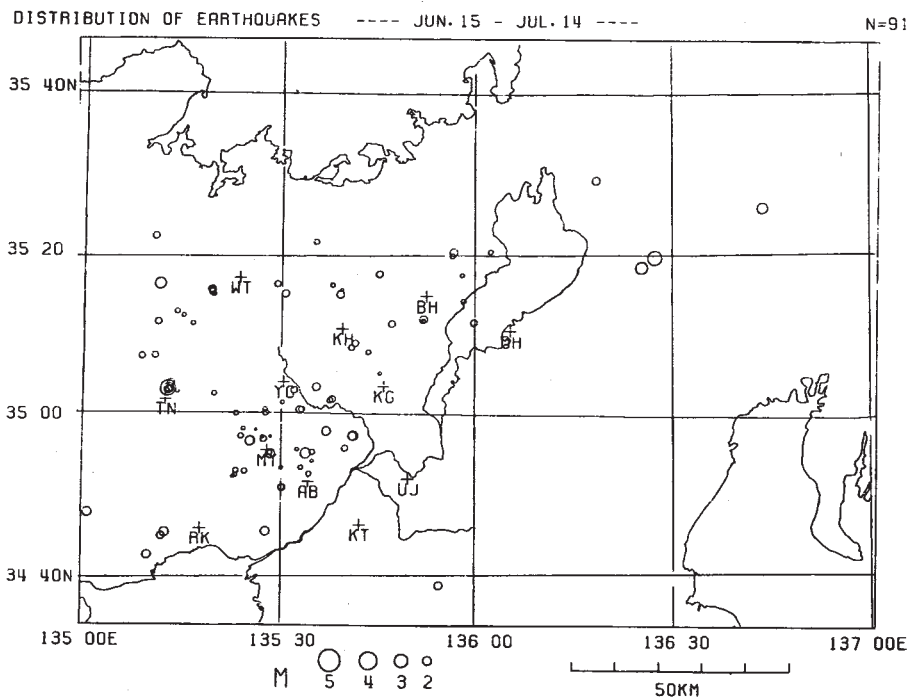
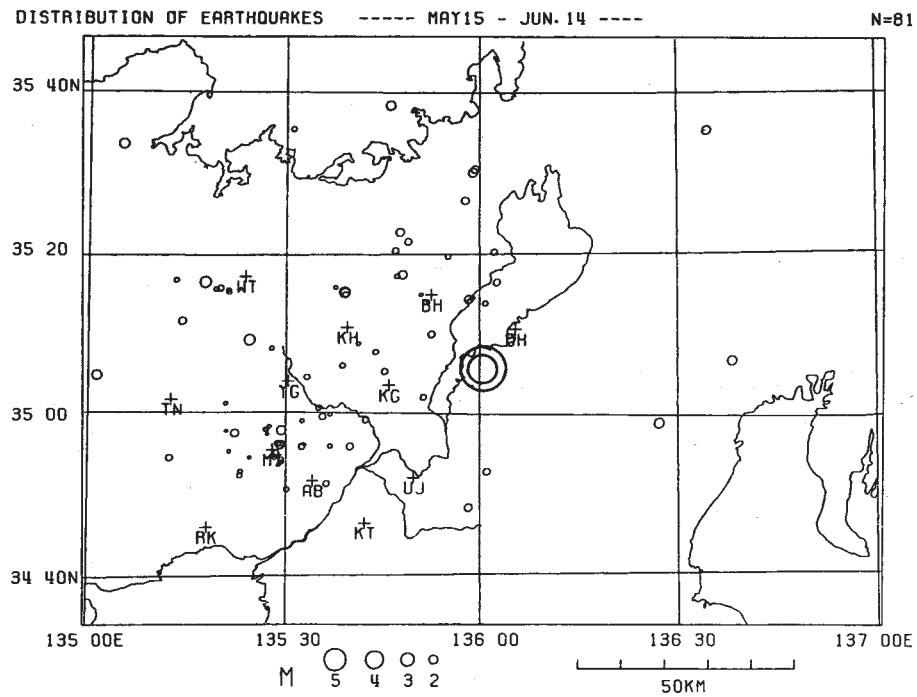
異常変動はなぜ突如出現したのだろうか。考え得る唯一の原因は6月14日11時すぎに導水管の継ぎ目にテープを巻きつけたこと、つまりパッキングを強化したことだけである。異常変動が観測されるまでに7～10時間かかっているが、この測定系についてこの程度の時間ずれがあることは検証できる（第8図）。

パッキングを強化したために6月14日以後出現した変動は何を意味しているのだろうか。Sugisaki¹⁾の言うように地球潮汐の影響かも知れないが、上記の時間ずれを考慮に入れながら追試して結論を出したい。

参 考 文 献

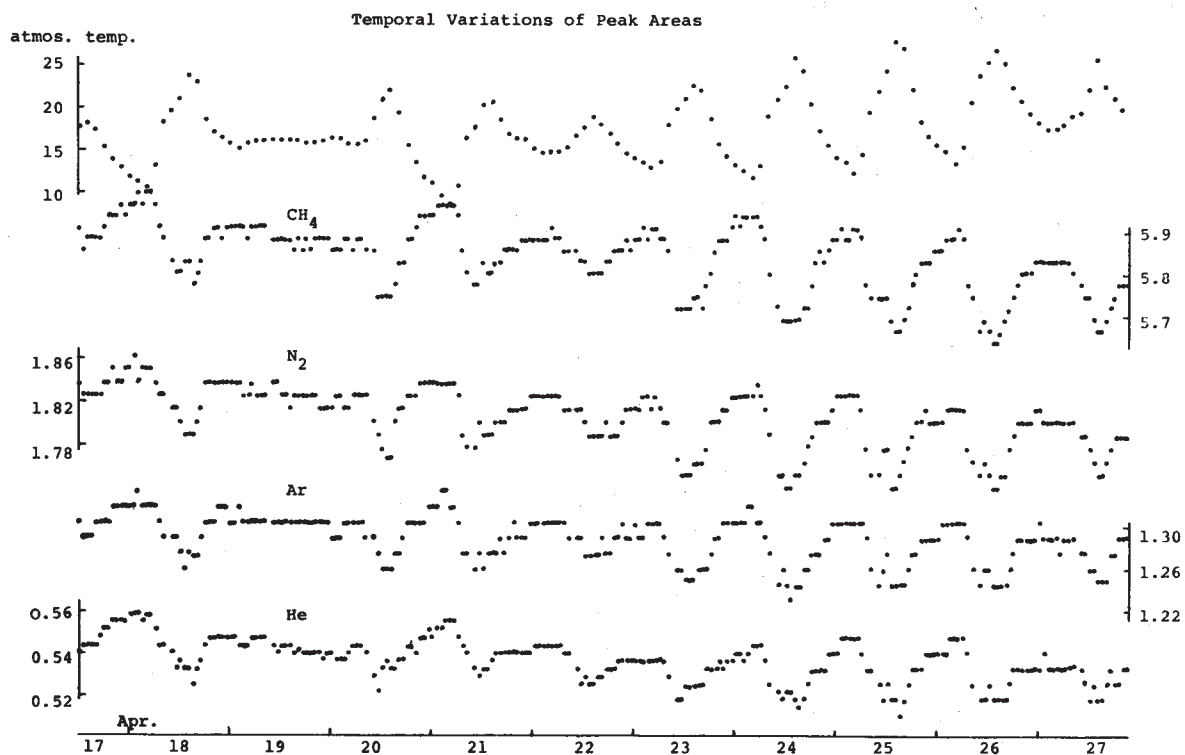
- 1) Sugisaki, R., 1981, Deep-Seated Gas Emission Induced by the Earth

Tide : A Basic Observation for Geochemical Earthquake Prediction,
 Science , 212, 1264-1266.



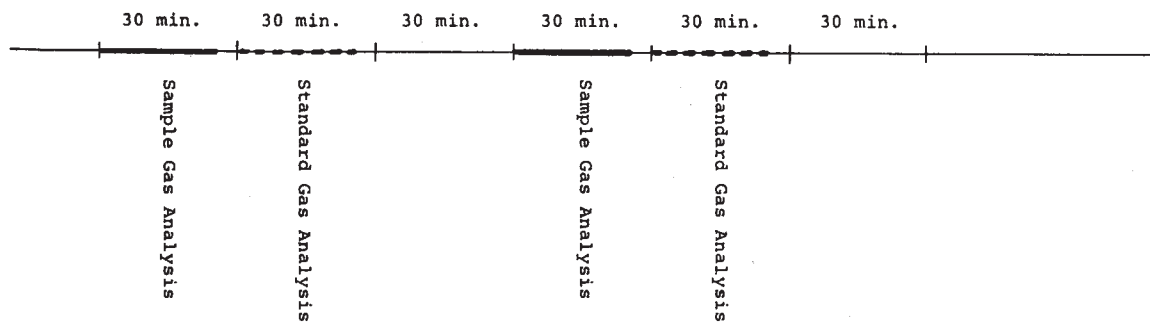
第1図 6月15日00時の前後1ヶ月間の震央分布図。上図の二重丸は観測井の位置

Fig. 1 Distributions of epicenters for one month before and after 15th 00h, June. Double circle shows the position of observation well.



第2図 成分ガスのピーク面積は日変化し、室温の変化と逆相関の関係にある

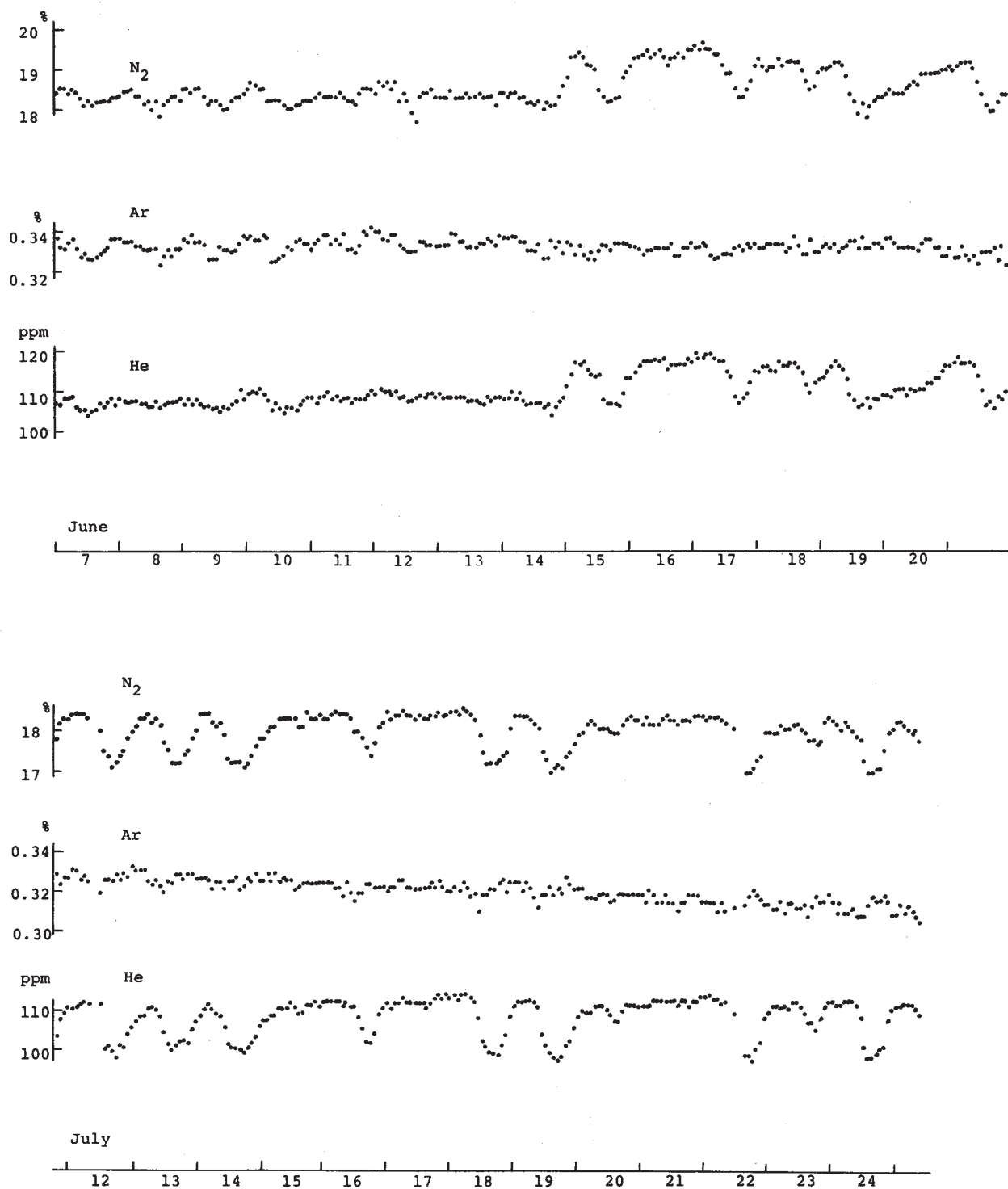
Fig. 2 Peak areas of component gases change diurnally and inversely correlative with room temperature.



第3図 測定の種類

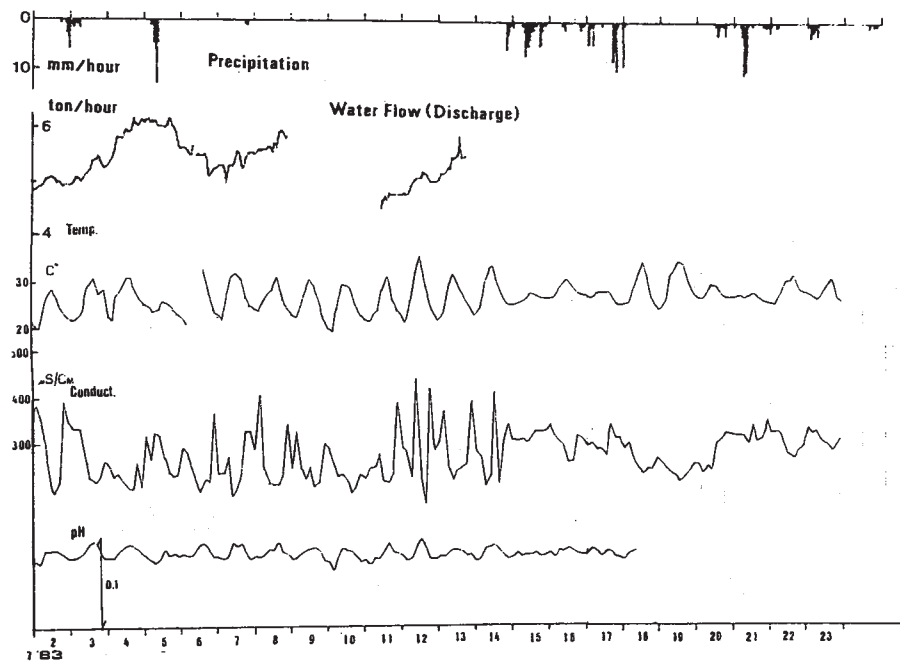
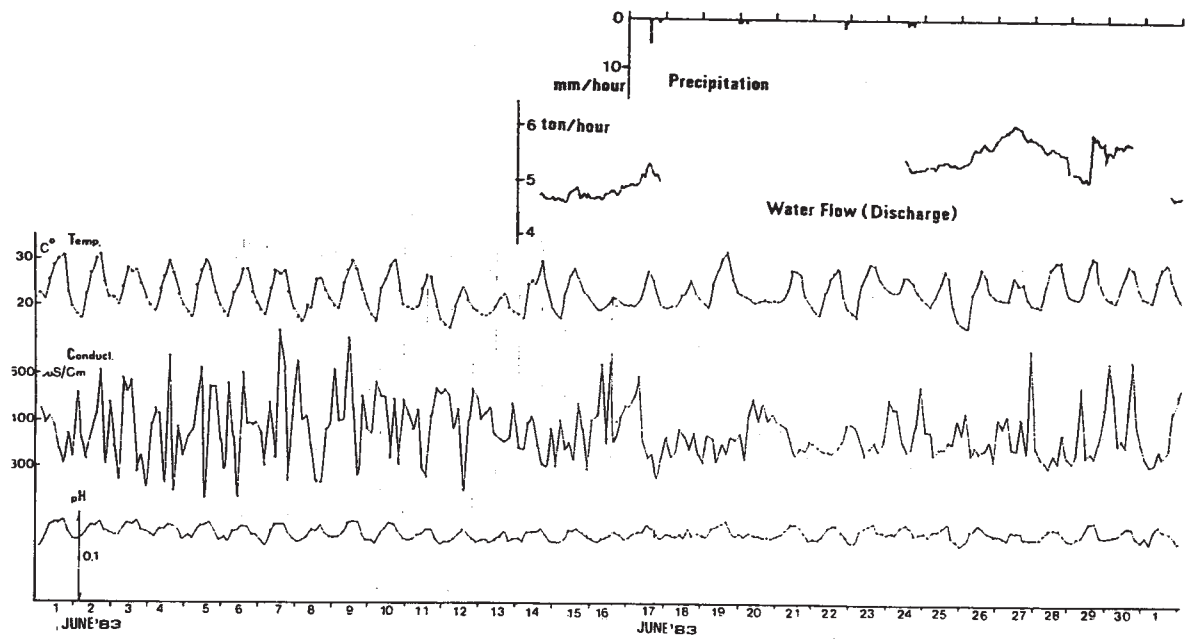
Fig. 3 Sequences of measurements.

Temporal Variations of Component Gases



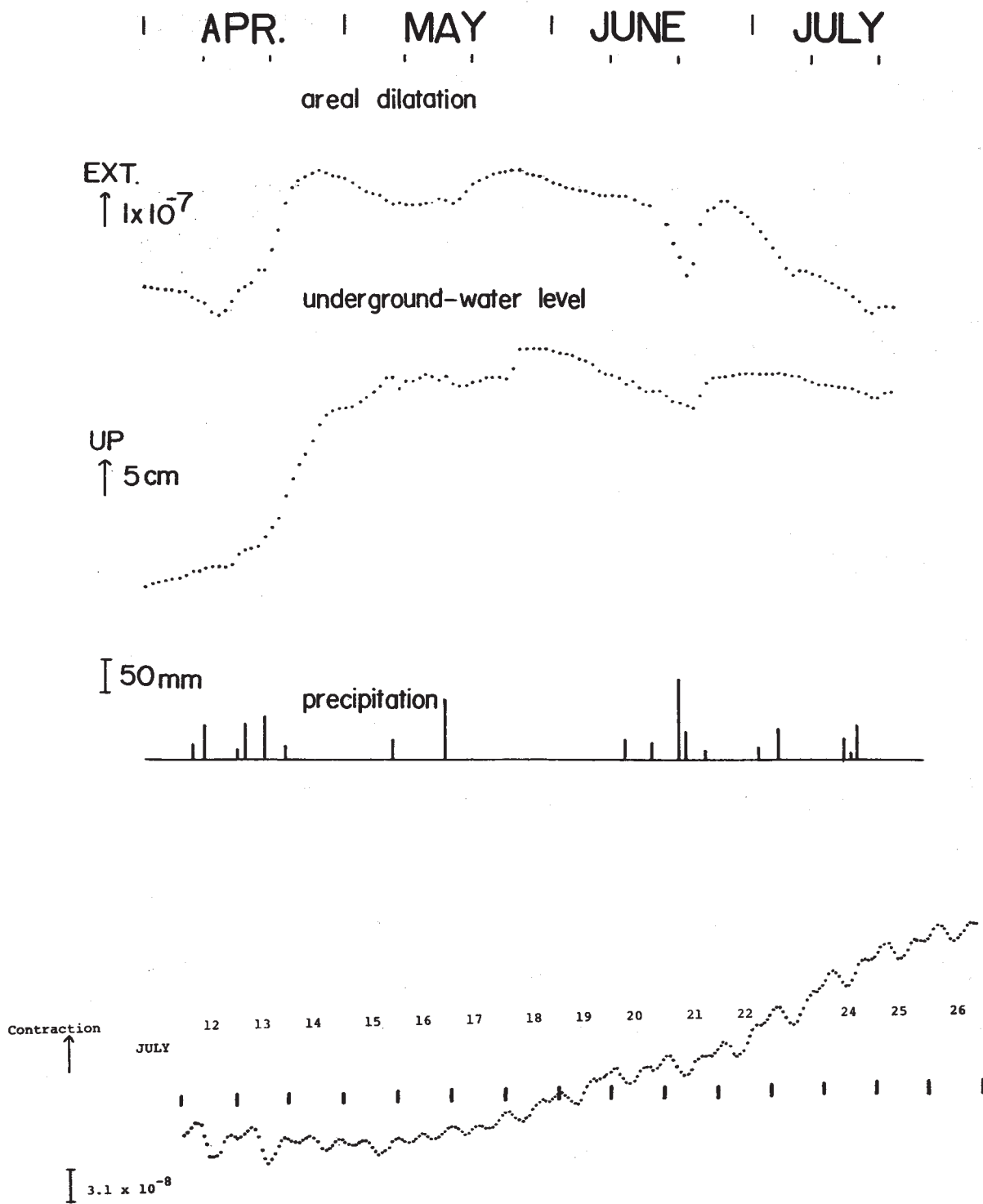
第4図 成分ガスの時間的変動。6月15日から異常な変動が始まった

Fig. 4 Temporal variations of component gases. Strange fluctuation commenced from 15th, June.



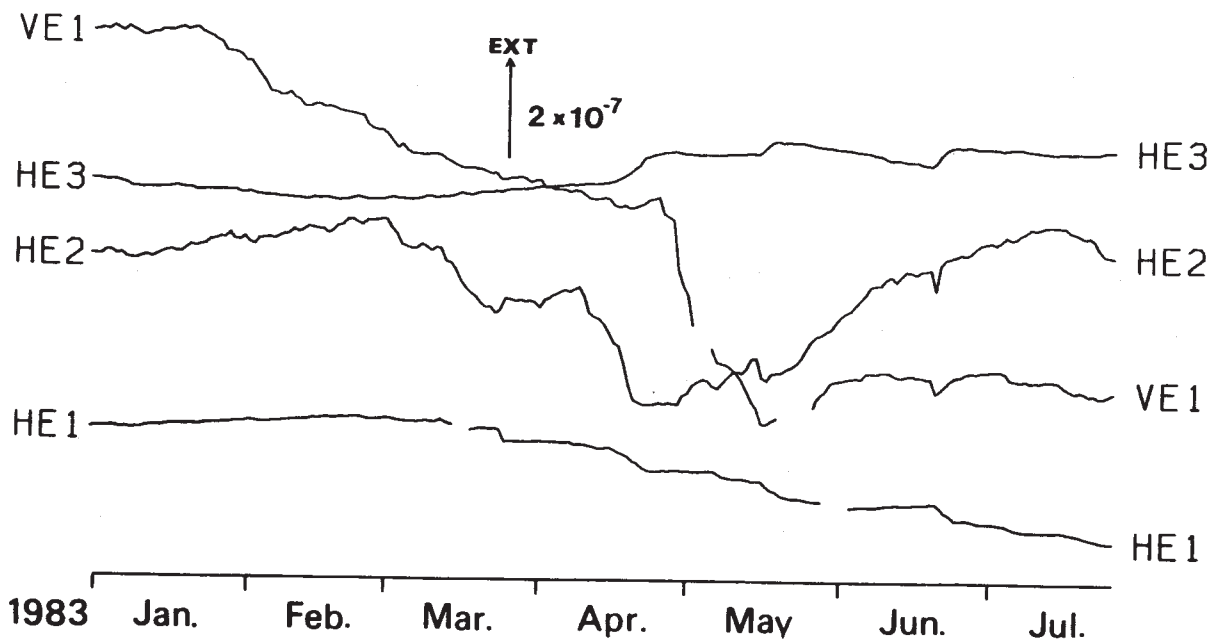
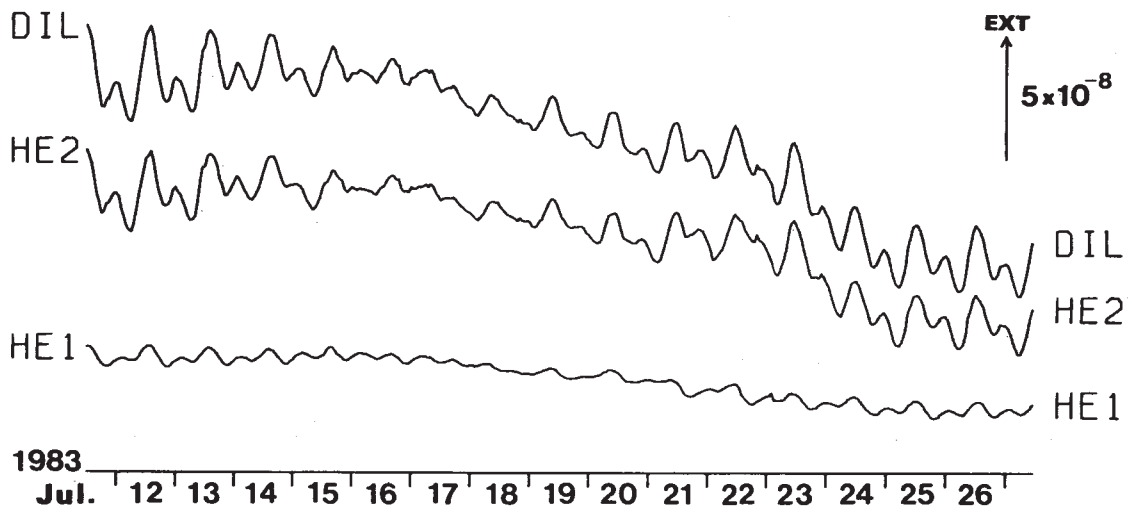
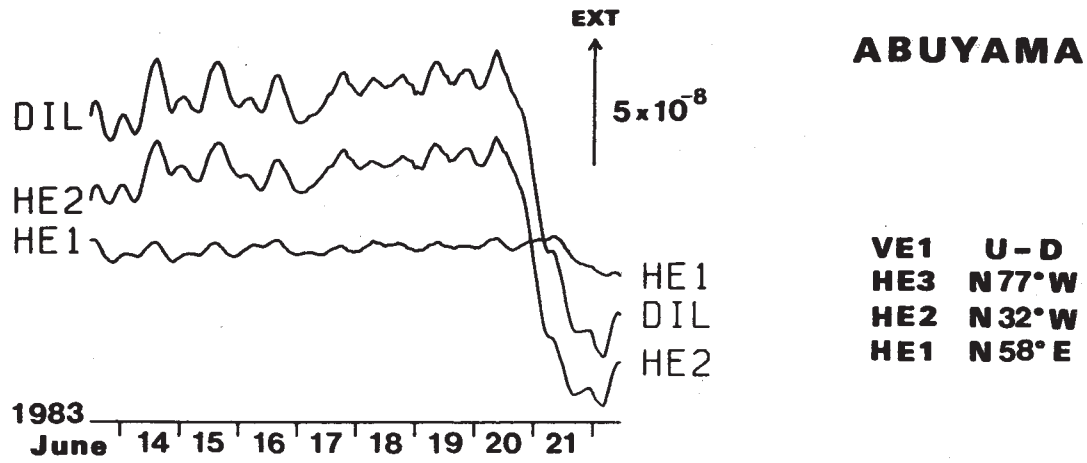
第5図 同じ観測井での湧水量・電気伝導度・PH・気温の変動

Fig. 5 Temporal variations of water-flow, conductivity, and pH of spouting water.



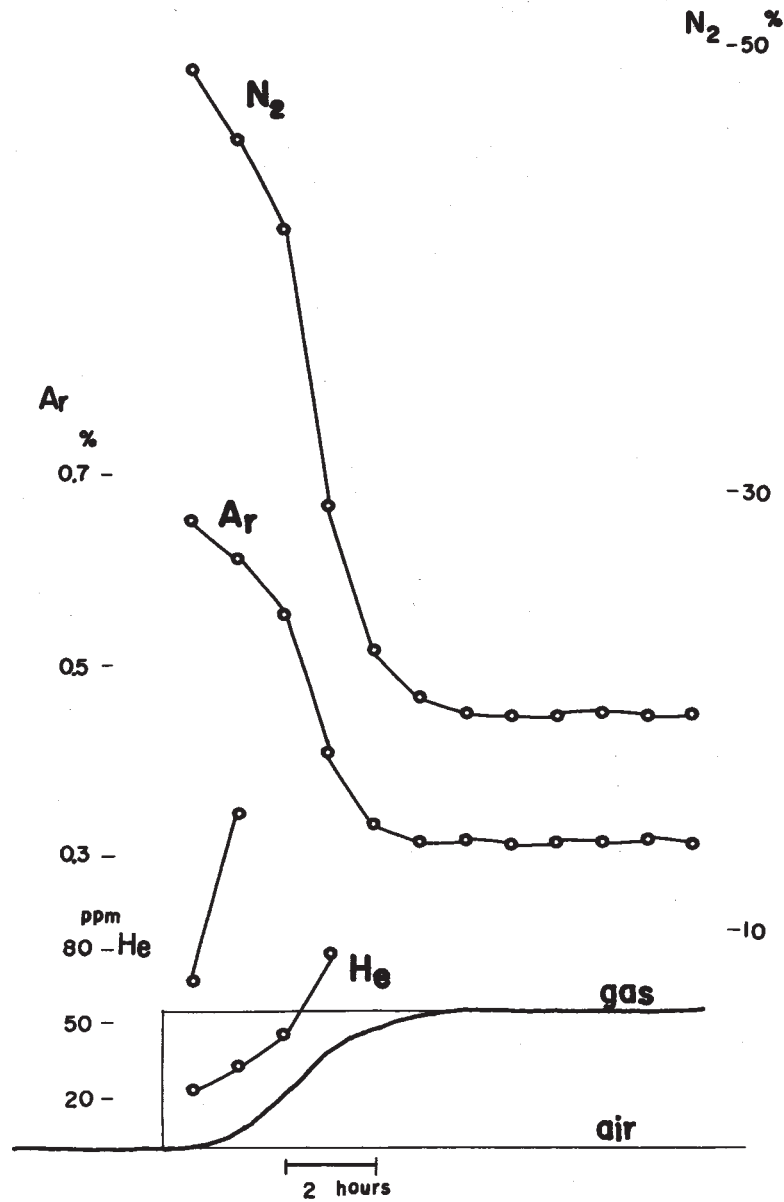
第 6 図 逢坂山地殻変動観測所での面積歪・地下水位・雨量・伸縮の変動

Fig. 6 Temporal variations of areal dilatation, underground-water level, precipitation and contraction at Ohsakayama.



第7図 阿武山地震観測所での伸縮変動

Fig. 7 Temporal variations of extensions at Abuyama.



第 8 図 初め空気で充満されていたガス溜めが次第に溶存ガスで充されていく有様を示す。アルゴンと窒素は減少し、メタンとヘリウムは増加してすぐスケールアウトした。7～10 時間で平衡に達した。

Fig. 8 At the beginning of the observation, gas chamber was filled by air. Gradually, air is replaced by separated gas, and the contents of Ar and N₂ decrease in exchange for the increase of the contents of He and CH₄. Equilibrium state is reached by 7-10 hours.