

### 6 - 3 京都付近の局発地震 (1983年11月16日, $M = 3.8$ ) について The Earthquake near Kyoto City, November 16, 1983

京都大学理学部  
京都大学防災研究所  
Faculty of Science, Kyoto University  
Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

京都市西部の局発地震 (1983年11月16日,  $M = 3.8$ ) は小規模ながら、前震および余震を伴ない、この一連の活動は周辺の定常的な微小地震活動から明瞭に区別することができた。この震源域は密な微小地震観測点で囲まれているので、 $M$ が0.5程度の小規模な地震を含めて精度よく震源を決めることができた。従って、大規模な地震の際に行われているいくつかの解析方法をこの地震系列にあてはめながら、地震規模の大小による類似性を調べることにした。また、近畿地方中北部で行われている地殻変動連続観測、地球化学的観測などの資料を収集して、地震活動との関連性を調べた。主な結果は次のとおりである。

(1) 時系列および震央分布から、この活動は定常的な微小地震活動の空白域に起ったことが確かめられた。

(2) 一連の地震活動は次のような経緯をたどった。前震 (時系列の I および II) は来るべき本震の位置に徐々に集中した。本震直後の余震 (III) はほぼ北東-南西方向の線状に並んで発生した。この方向はメカニズム解で決まった節線の一つに相当する。余震域は時間とともに拡がり、本震直後の余震域に空白が目立ってきた (IV)。その後、余震活動は徐々に衰え終息した (V)。以上の経過は大規模な地震活動の推移とよく対応している。

(3) 余震についての  $b$  値は 1.16 で、この地域の微小地震活動のそれと大差ない。前震については、小さい値が予想されるが、地震数が少ないので決めることができなかった。

(4) 本震のメカニズム解は東西主圧力による strike Slip 型である。一連の活動について押し引き分布をパターン化してみると、前震期間 (I, II) では主圧力軸が徐々に時計廻りに回転していることがわかる。余震期間 (III, IV) は主圧力軸のふらつきがやゝ大きくなっているが、全体として、引続き時計廻りの回転を続けている。

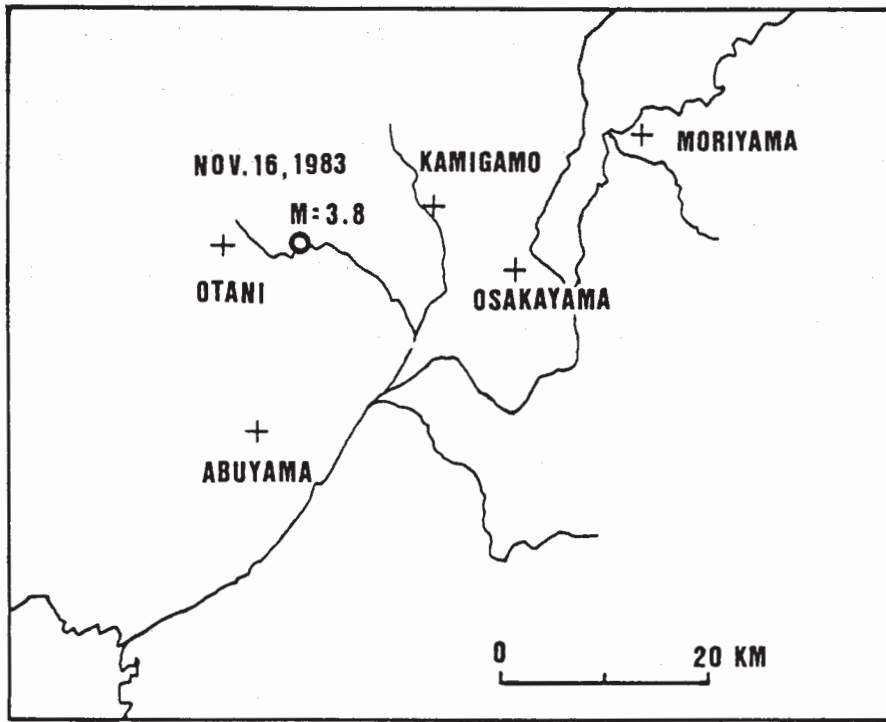
(5) 振動継続時間と振幅から求めたマグニチュードを比較すると、地震波に含まれている卓越周波数の変化を読み取ることができる。このようにして推定された波形の変化は、従来、考えられていたものとは逆に、前震が余震に比べて低周波の波を多く含んでいることがわかった。

(6) 震源域を通る波を選び,  $V_p$ ,  $V_s$ ,  $V_p / V_s$  を計算し, その時間的变化を調べた。それらの値のばらつきは発震時決定に含まれる誤差の範囲内で, 有意な変化は見出せなかった。

(7) 三峠断層系の一つである活動層 ( 亀岡断層 ) が震源域の近傍を走っているが, 震源分布はそれと共役の方向である。

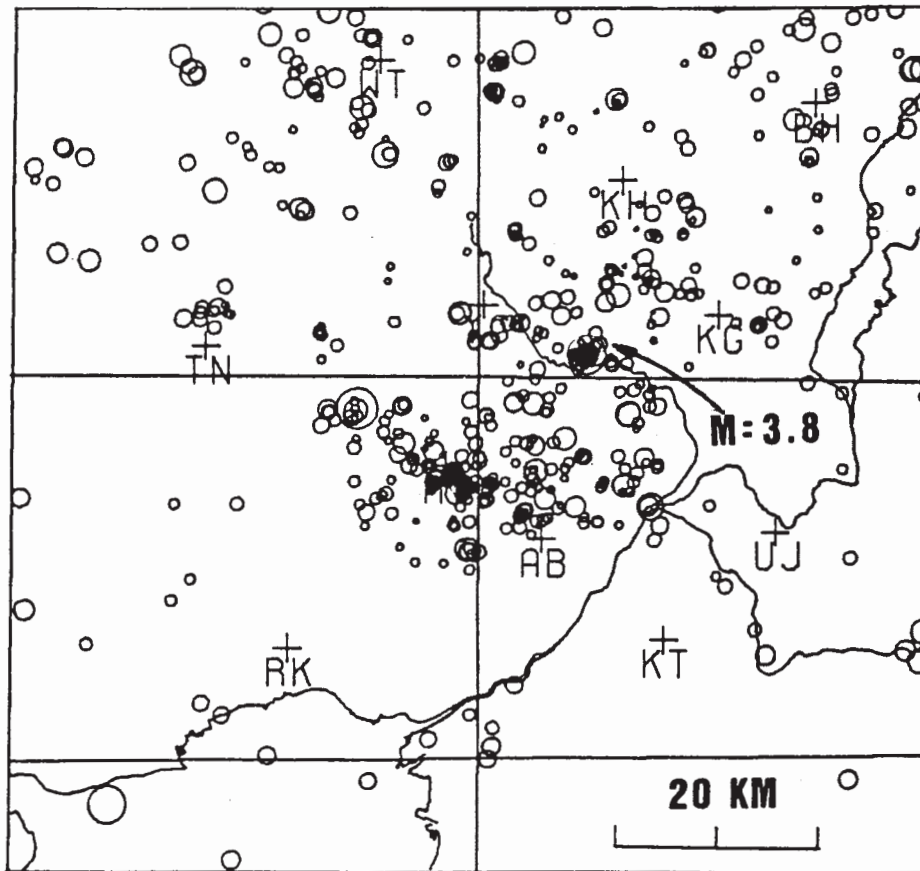
(8) 地殻変動および地球化学的な観測資料からは, 明瞭な pre - seismic, co - seismic, post - seismic な変化は, ともに見出すことはできなかった。

( 渡辺 晃 )



第1図 観測点の配置

Fig. 1 Distribution of Observatories.

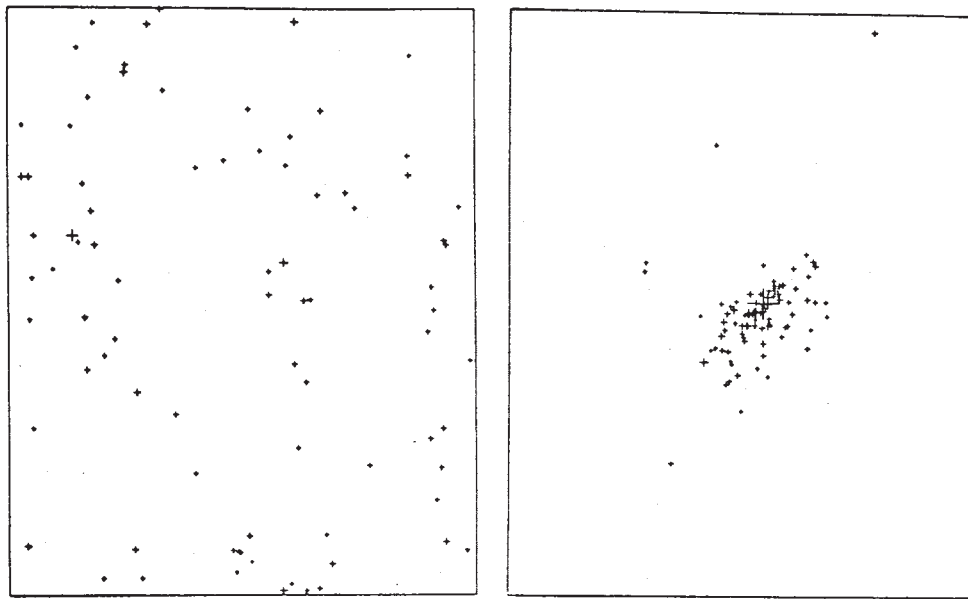


第2図 震央分布 (1983年6月~11月)

Fig. 2 Distribution of epicenters (June - November, 1983)

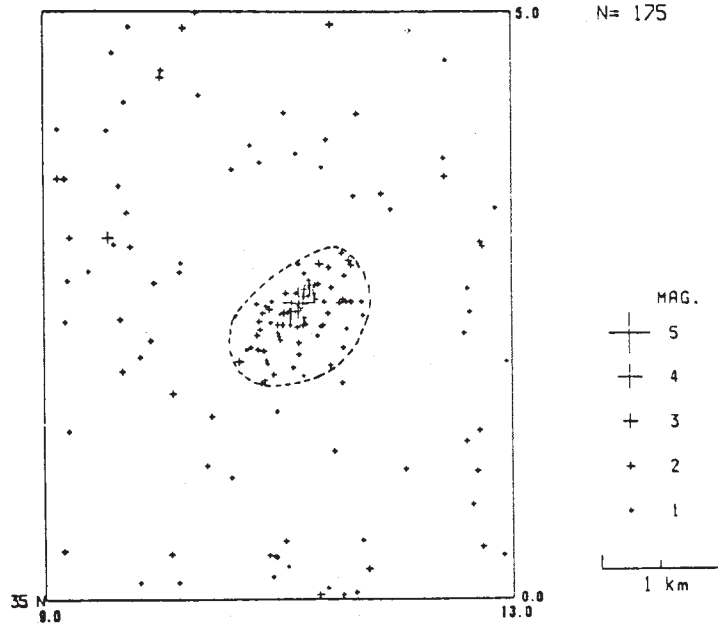
1976 JAN. - 1983 AUG. N= 82

1983 SEP. - 1983 DEC. N= 93



DISTRIBUTION OF EPICENTERS 1976 - 1983

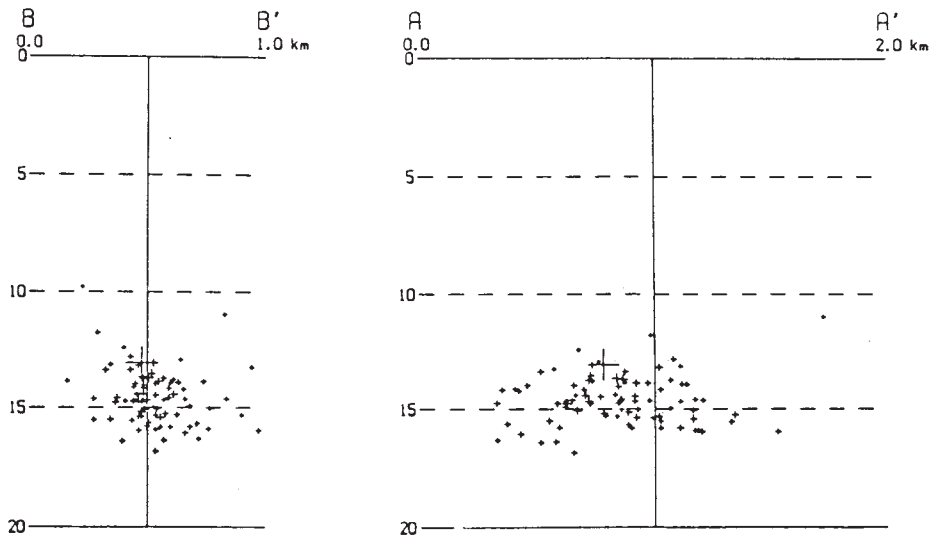
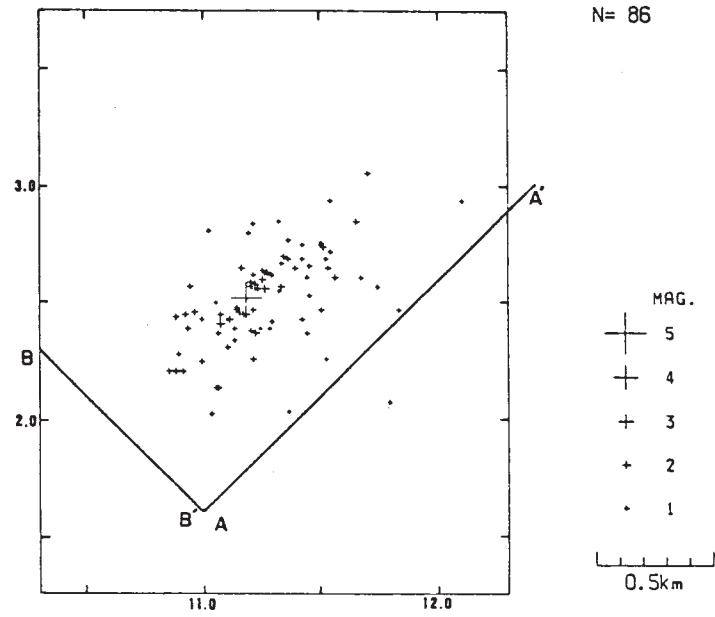
N= 175



第3図 本震近傍の地震活動

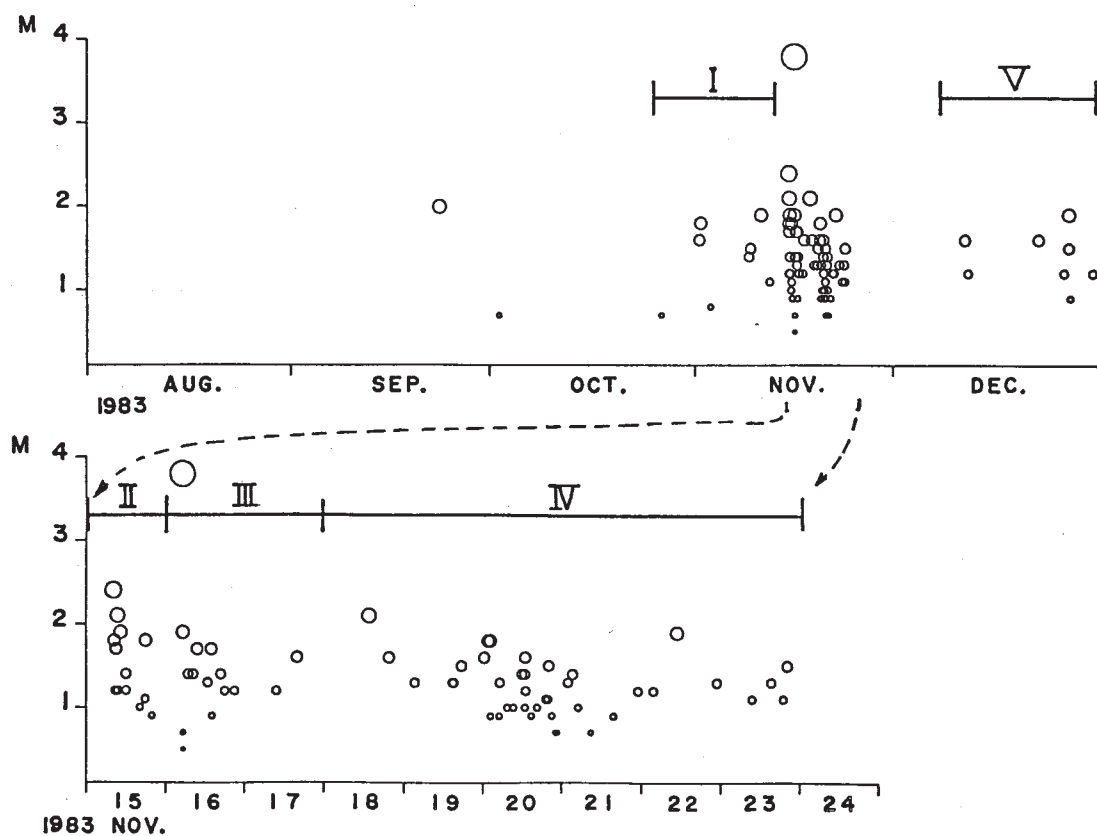
Fig. 3 Seismic activity in the vicinity of the epicenter of the main shock.

DISTRIBUTION OF EPICENTERS



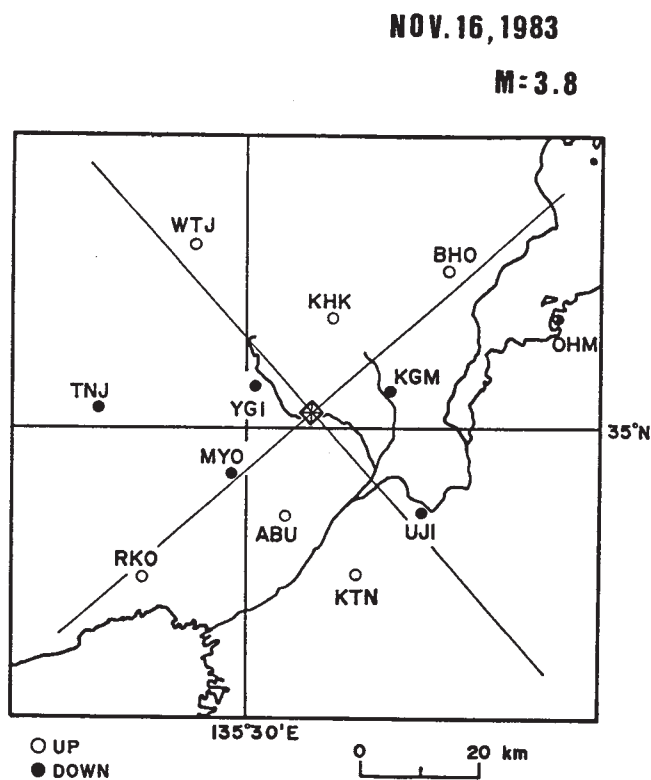
第4図 本震とそれに伴う前・余震の震源分布

Fig. 4 Distribution of hypocenters of the main shock and its accompanying foreshocks and aftershocks.



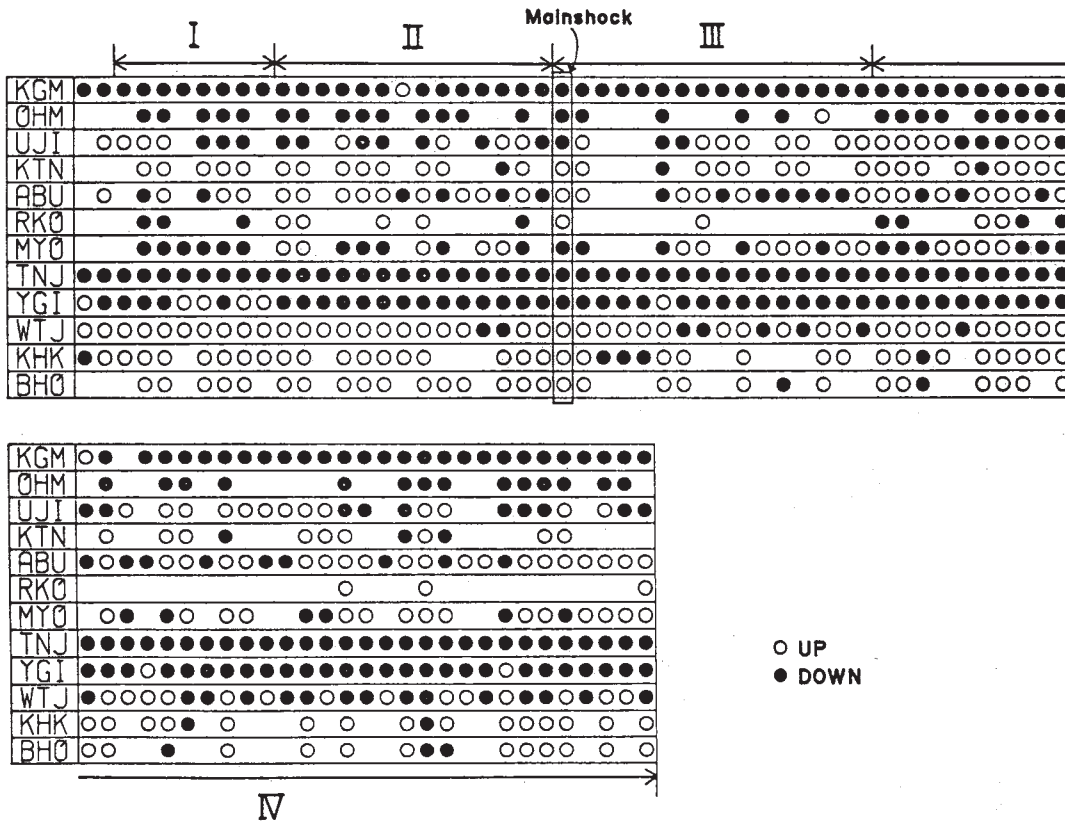
第5図 時系列 (本震を境にして I, II は前震, III ~ V は余震)

Fig. 5 Time series (The periods I and II denote the foreshock sequence and III - V the aftershock sequence).



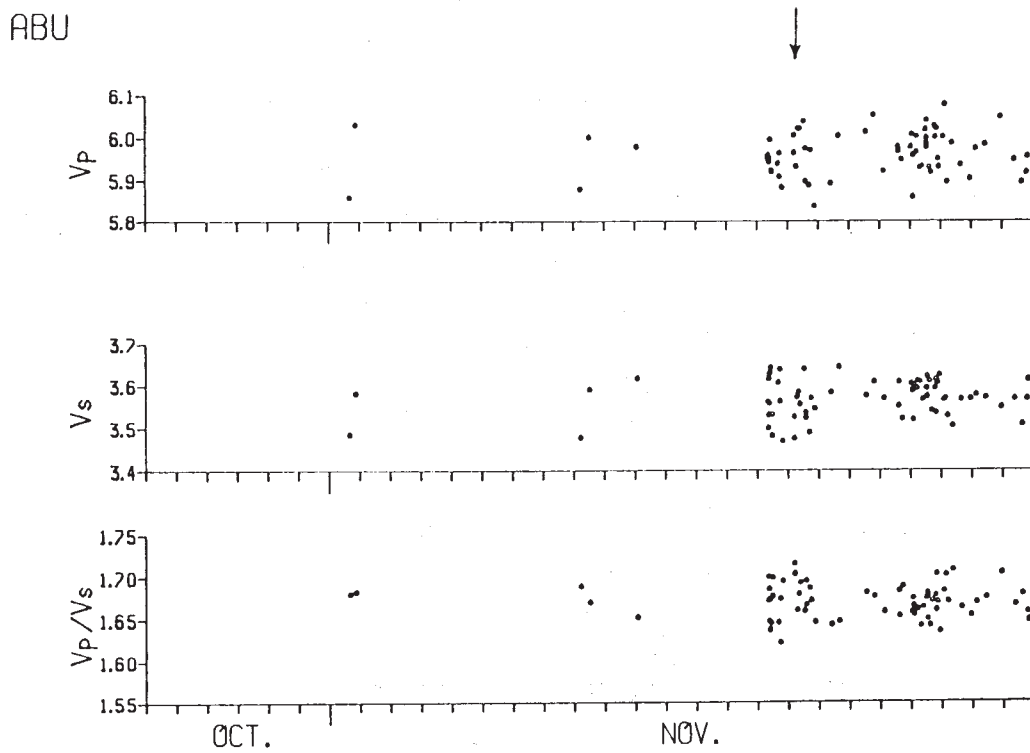
第6図 初動の押し引き分布 (本震)

Fig. 6 Push and pull distribution of the initial P waves for the mainshock.



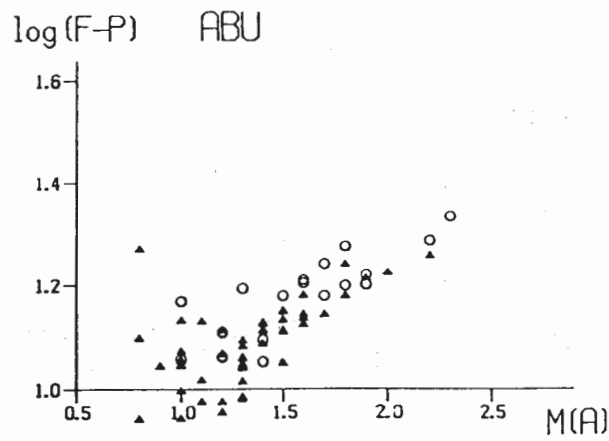
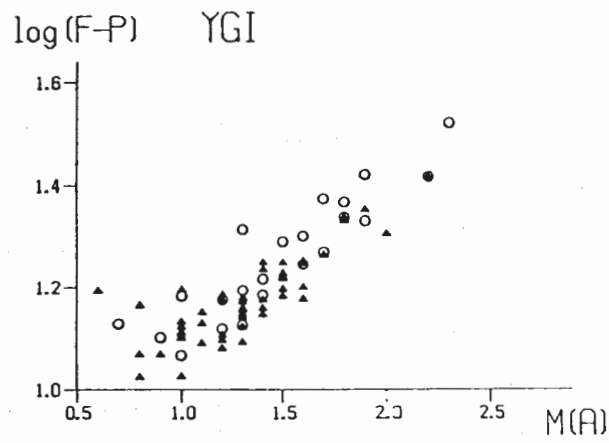
第6図 つづき (全期間)

Fig. 6 Continued (for all periods).



第7図 地震波速度の変化

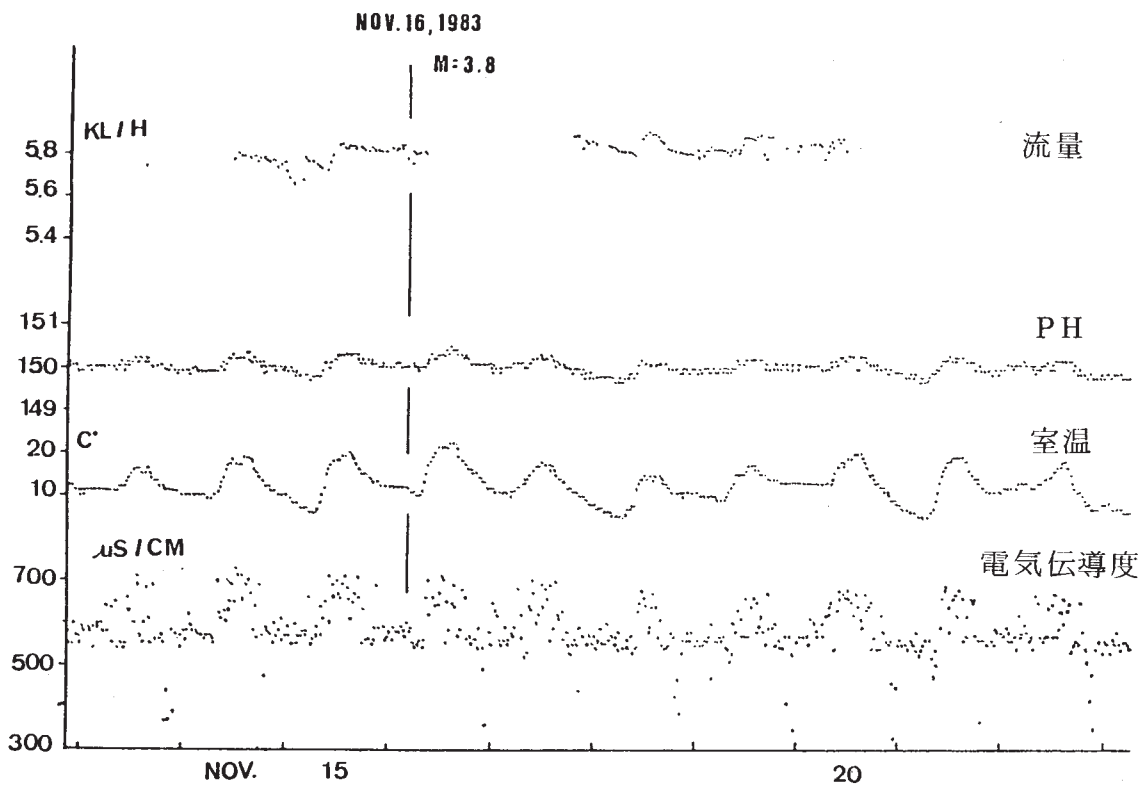
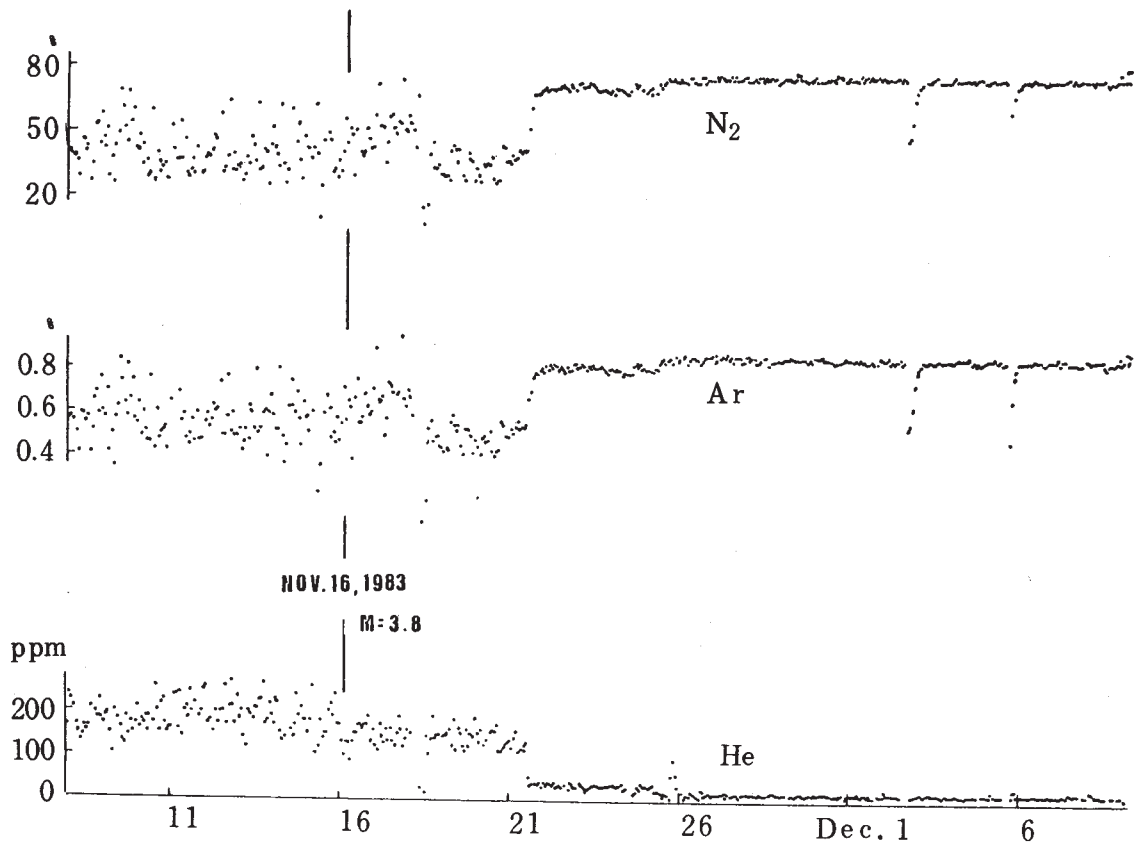
Fig. 7 Change of seismic wave velocities.



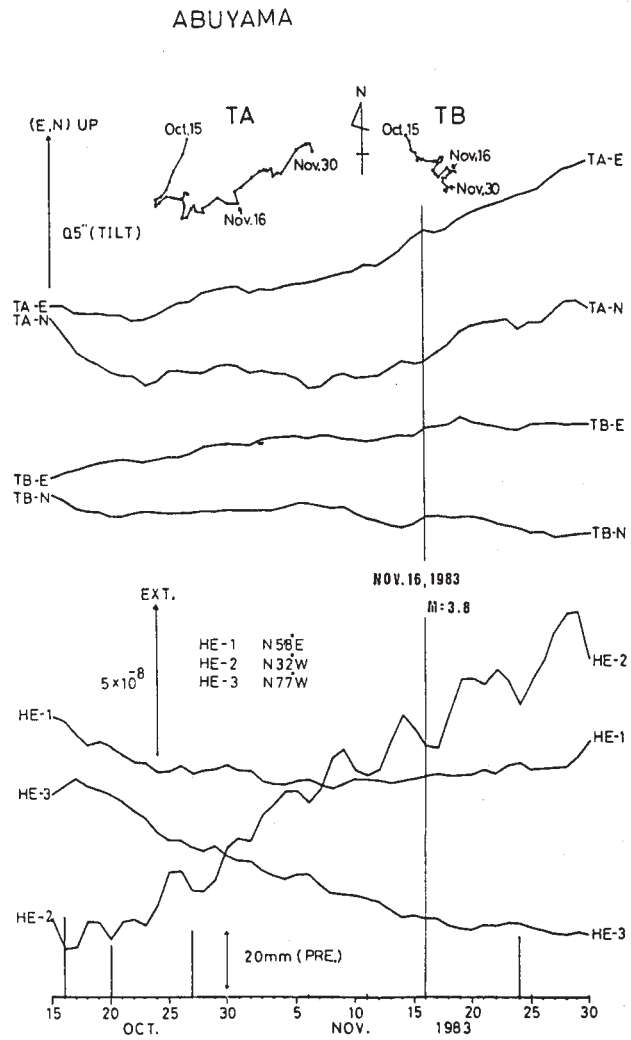
第8図 振動継続時間と振幅マグニチュード（白丸は前震を示す）

Fig. 8 Logarithm of the period of duration of seismic oscillation plotted against magnitude determined by use of the maximum amplitude. (Open circles denote the foreshocks.)



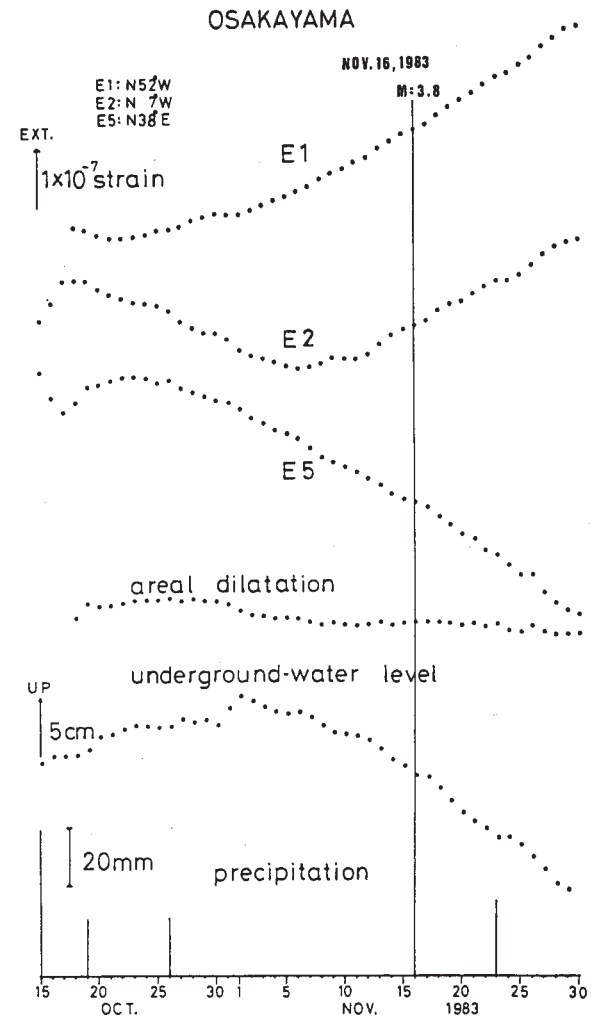


第9図 守山における地球化学的観測  
 Fig. 9 Geochemical observations at Moriyama.



第10図 地殻変動観測 (阿武山)

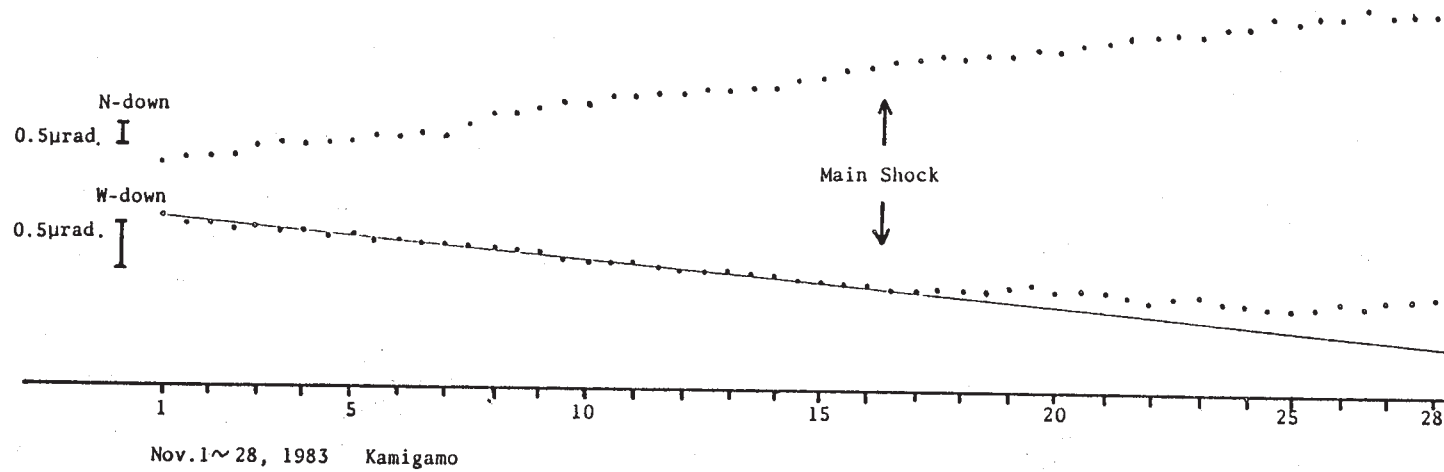
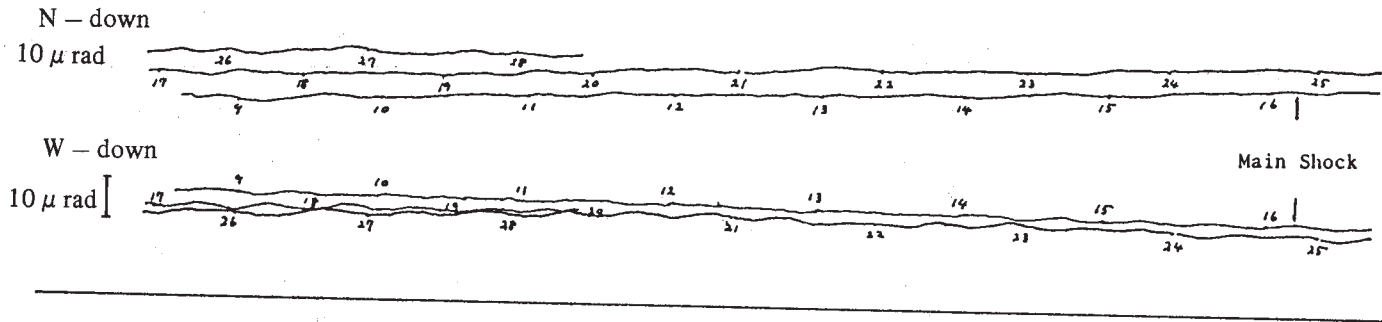
Fig. 10 Crustal movement observations (at Abuyama).



第10図 つづき (逢坂山)

Fig. 10 Continued (at Osakayama).

Nov. 8 - 28, 1983  
 Kamigamo Nov. 8 - Nov. 28, 1983



第 10 図 つづき (上賀茂)  
 Fig. 10 Continued (at Kamigamo).