

9-5 1996年10月19日および12月3日に発生した日向灘の地震（共に M6.6）について

M6.6 earthquake sequence in Hyuganada; October 19 and December 3, 1996

京都大学防災研究所

地震予知研究センター宮崎観測所

Research Center for Earthquake Prediction

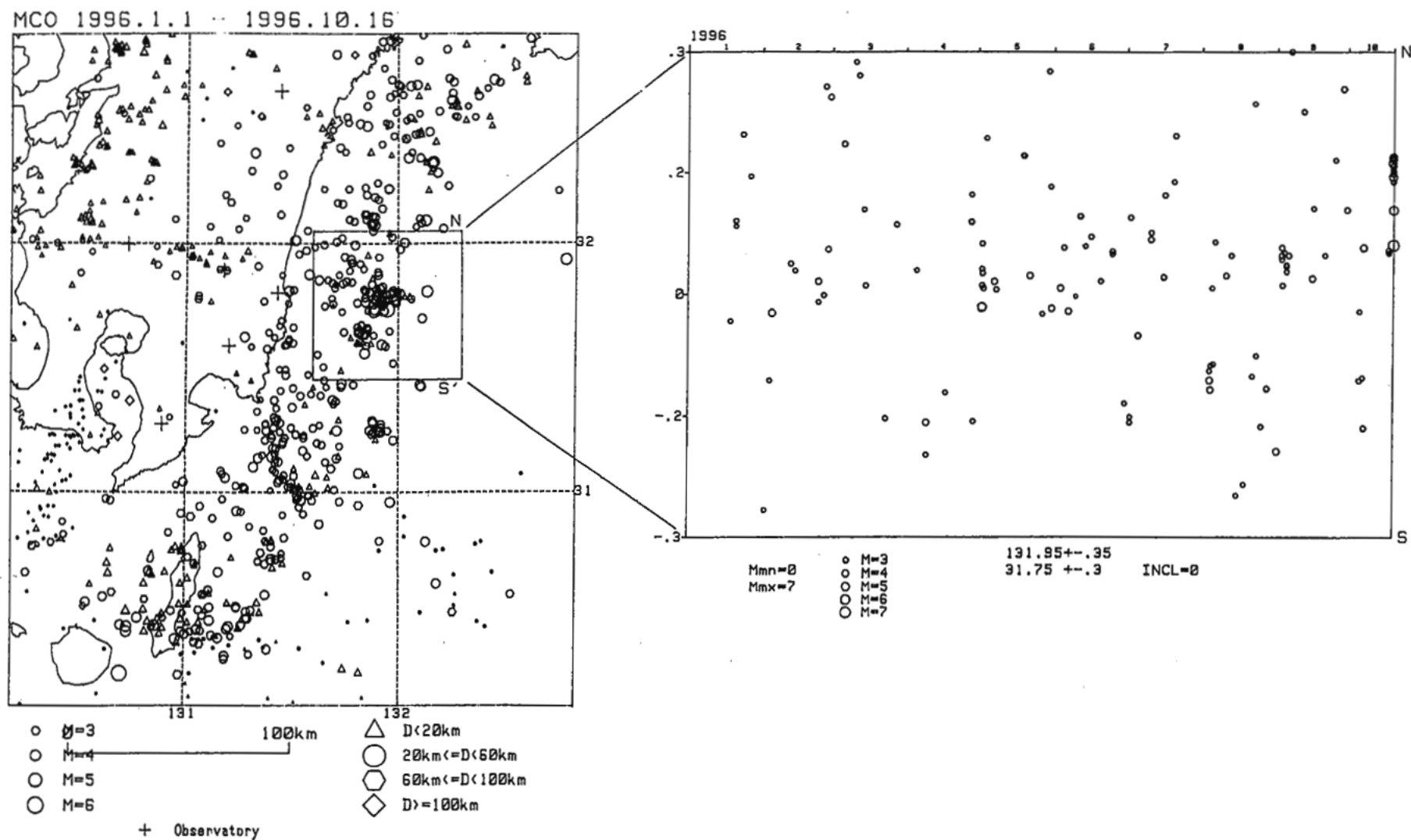
Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

1996年10月19日日向灘中央部でM6.6の地震が発生したが、1ヶ月半後の12月3日、約30km西側で、再びM6.6の地震が発生した。平常時の活動として第1図に今年1月から今回の活動活発化直前までについて、宮崎観測所で決定した日向灘を中心とする震央分布と今回の活動区域（四角で囲った範囲）内の震源を南北に投影した時空間分布図を示す。10月の地震について前震・余震を含む震央分布を第2図、時空間分布と宮崎観測所の観測網7点のP波初動による発震機構を第3図に示す。12月の地震に関しては、震央分布を第4図、10月の地震も含んだ東西に投影した時空間分布図と発震機構を第5図に示す。

第1図では、今回の活動域で地域的に集中したかなり活発な活動が見られ、時間的には数個の地震が1～2日に集中する活動を離散的に発生する。主な地震は2月5日のM4.3、5月2日のM5.1である。これらの地震の余震は少なく、直後に数個観測されただけである。

10月の地震活動では本震発生直前に活発な前震活動を伴ったことが特徴であり、1987年に今回の活動域の北端附近で発生したM6.6の地震と異なる。本震の48時間前の10月17日23時～18日01時に数個の地震が本震と同じ場所に発生しているが、19日12時07分のM4.5に始まる本震直前の23時01分のM5.5までの活動は第1図の震源集中域の北東の地域に発生しており、本震に向かって北西から南東方向に移動しているようである。余震活動は第1図の定常活動域に集中している。その後、10月末には活動はかなり低下していたが、11月中旬に活動域の西端で活発化し12月3日に再びM6.6の地震が発生した。12月の地震の余震の数は10月に比べ非常に少ないが、活動域の東端附近に移動する傾向も見られる。2つの本震はほぼ同じ発震機構を示す。

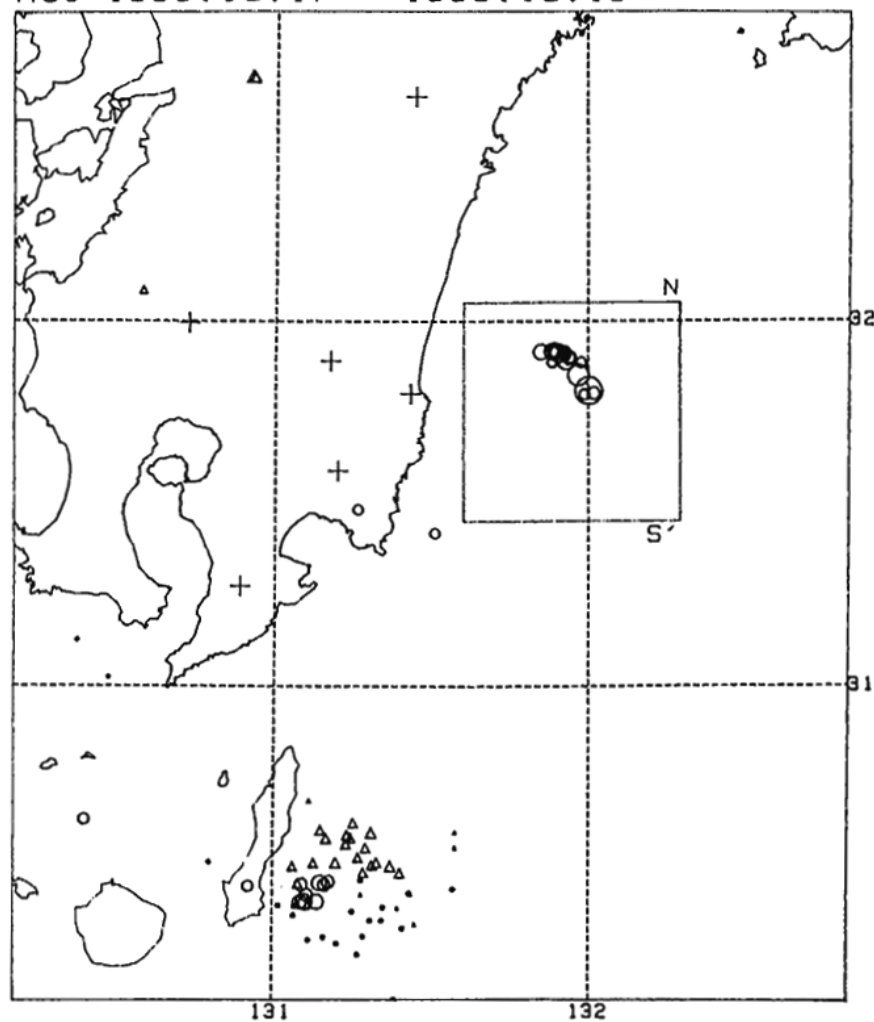
第6、7図に、M6.6地震を含む10月、12月各3日間の地殻変動連続観測の記録を示す。本震時には、10月、12月ともに、宮崎、串間、高城、楨峰の各点で歪で 10^{-7} オーダー、傾斜で0.1秒オーダーのステップを生じた。前震・余震のいくつかにおいても歪ステップが生じ、そのセンスは概ね本震と一致している。2つの本震のステップを比較すると、歪では宮崎E2と串間のみが、逆向きステップとなっている。このうち宮崎E2では、前震、余震におけるステップの向きもまちまちなのが注目される。地震後の余効的な変動も観測されたが、地震直前の異常な変動は見いだされていない。また第8、9図には、昨年春以来の連続観測結果を示す。串間、宿毛に見られる、10月と12月のトレンドの大きな違いは季節変動の反映である。積算降水量の増加のようすが去年と今年で異なり、それに応じて降雨影響パターンも異なっている。



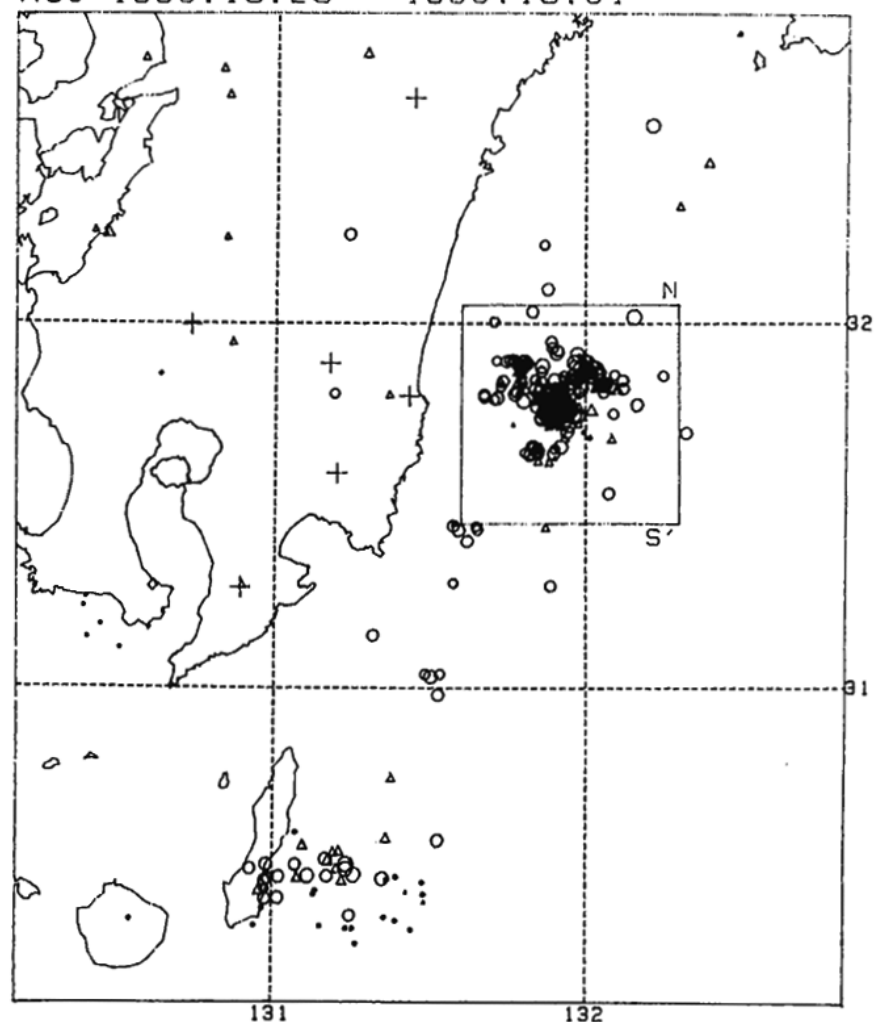
第1図 宮崎観測所の観測網（日向灘地殻活動総合観測線+桜島火山観測所パソコン観測網）による震央分布（1996年1月～1996年10月16日）と今回の活動域のN-S面の時空間分布

Fig. 1 Epicentral distribution (Jan.1-Oct.16, 1996) and Space-time plot of the earthquakes in the rectangle region projected on the N-S plane.

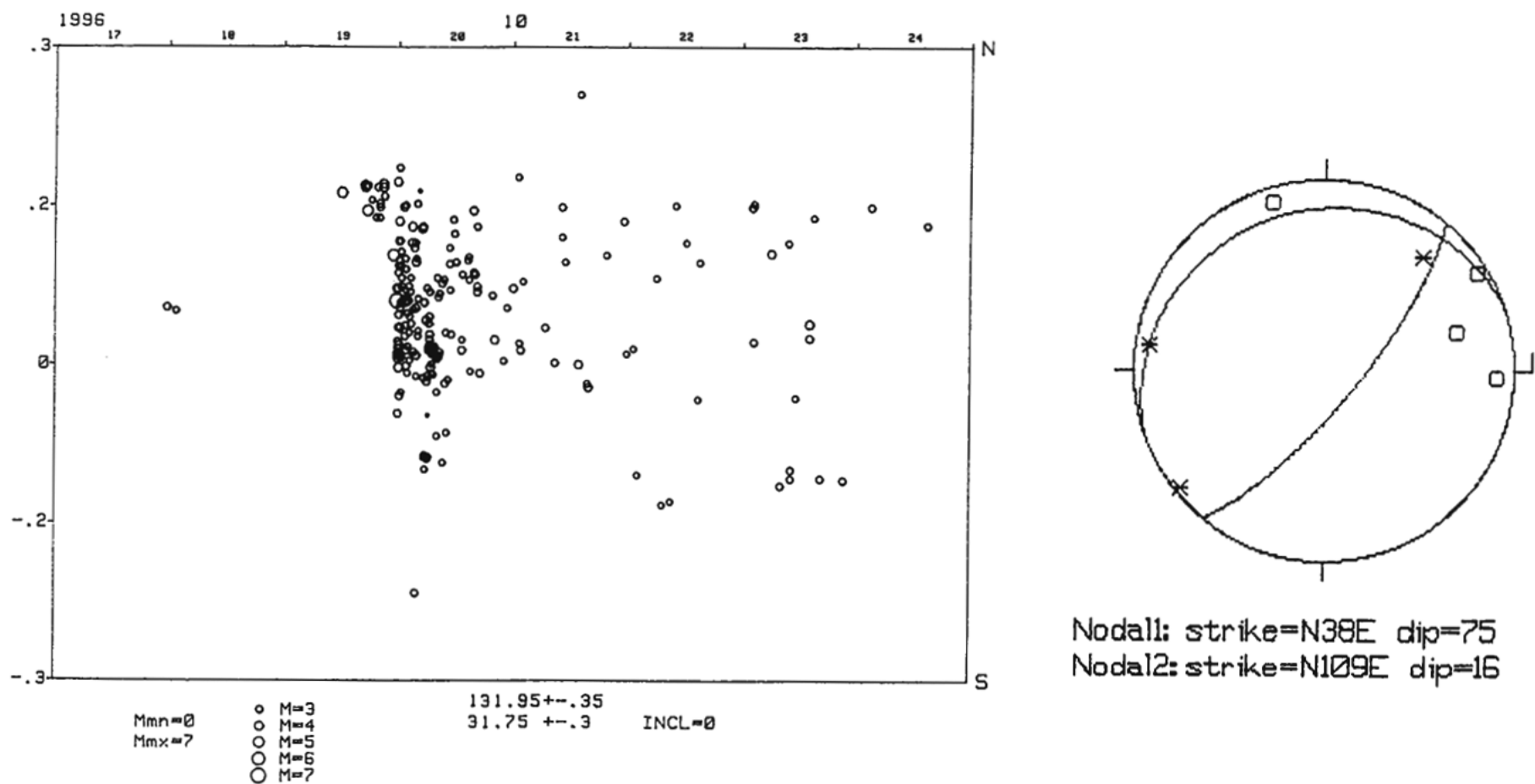
MCO 1996.10.17 - 1996.10.19



MCO 1996.10.20 - 1996.10.31

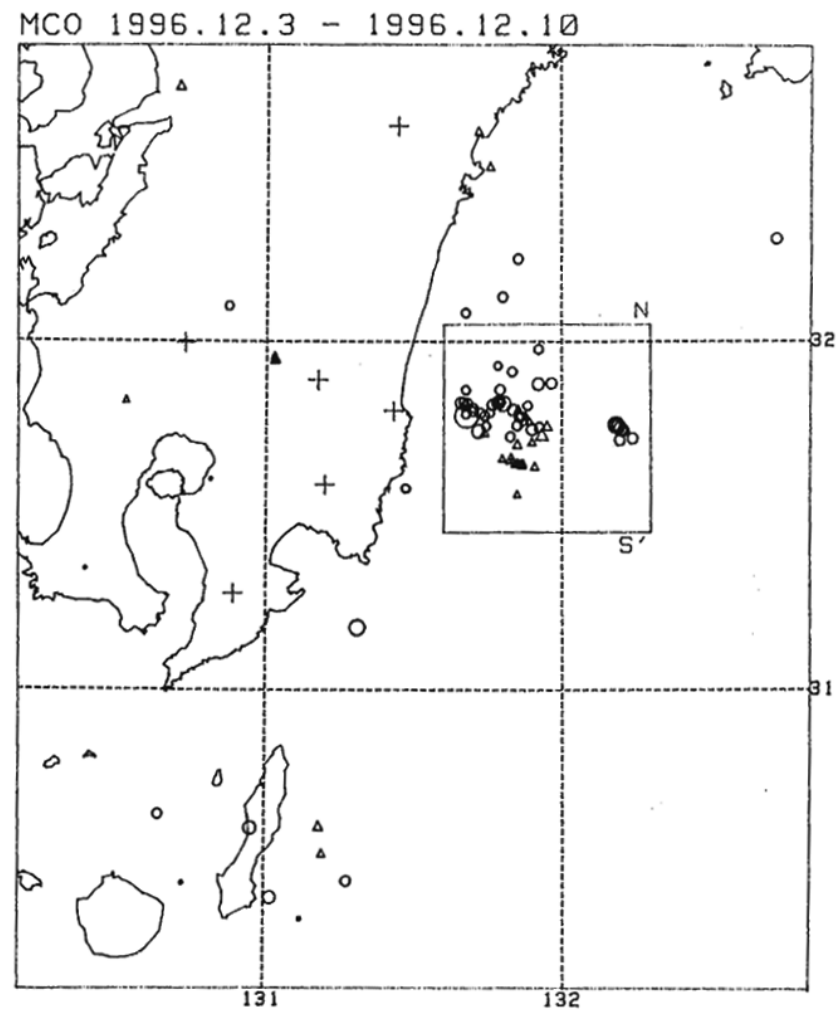
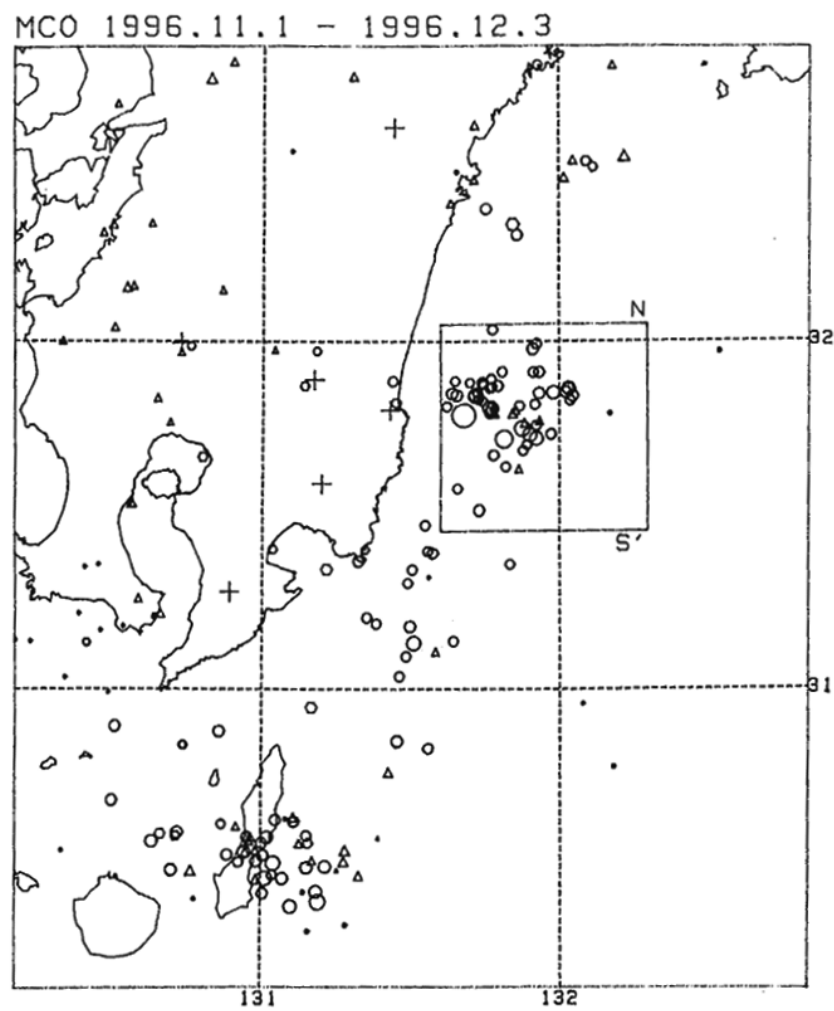


第2図 前震活動（10月17日～19日）および余震活動（10月20日～31日）の震央分布
Fig.2 Epicentral distribution of foreshocks (Oct.17-19) and aftershocks of Oct.19 Earthquake (M6.6) .



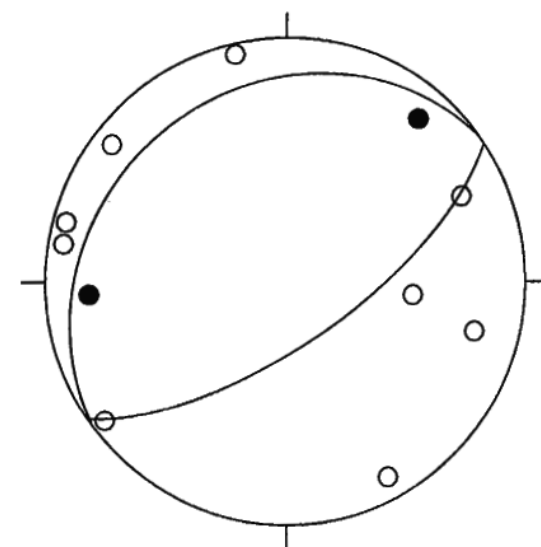
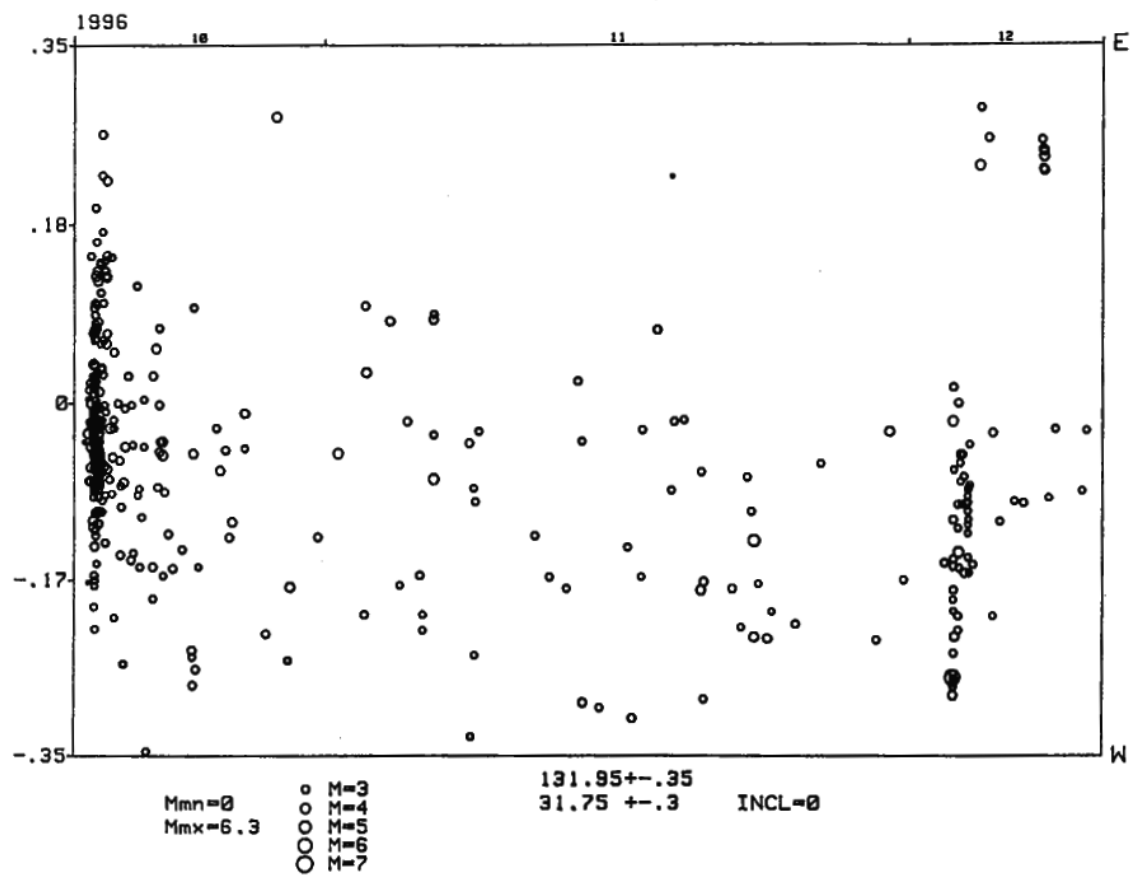
第 3 図 前震および余震活動の時空間分布と本震の発震機構

Fig. 3 Space-time plot of the foreshocks and aftershocks projected on the N-S plane (left) and focal mechanism of the main shock (Oct.19) .



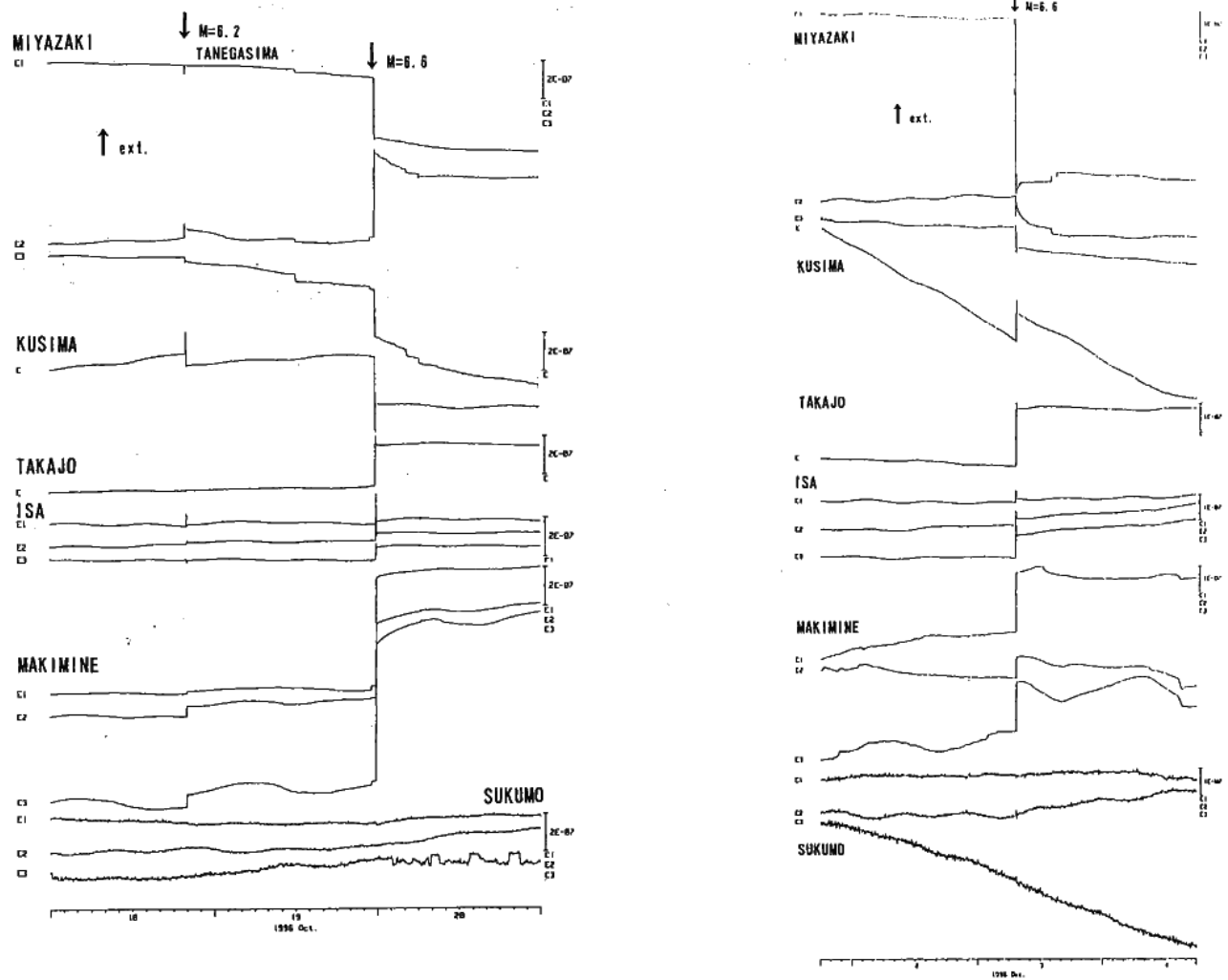
第4図 12月3日のM6.6地震前後の周辺地域の地震活動

Fig. 4 Epicentral distribution of earthquakes before and after the Dec.3 Hyuganada earthquake (M6.6) .



Nodal1: strike=N55E dip=69
Nodal2: strike=N126W dip=20

第5図 10月17日～12月10日の期間の今回の地震活動域（第2，4図の四角で囲む領域）の東西断面の時空間分布と12月3日の地震の発震機構
Fig. 5 Space-time plot of earthquakes projected on E-W plane during the period of Oct.17 to Dec.10 and focal mechanism of the Dec.3 earthquake (M6.6).

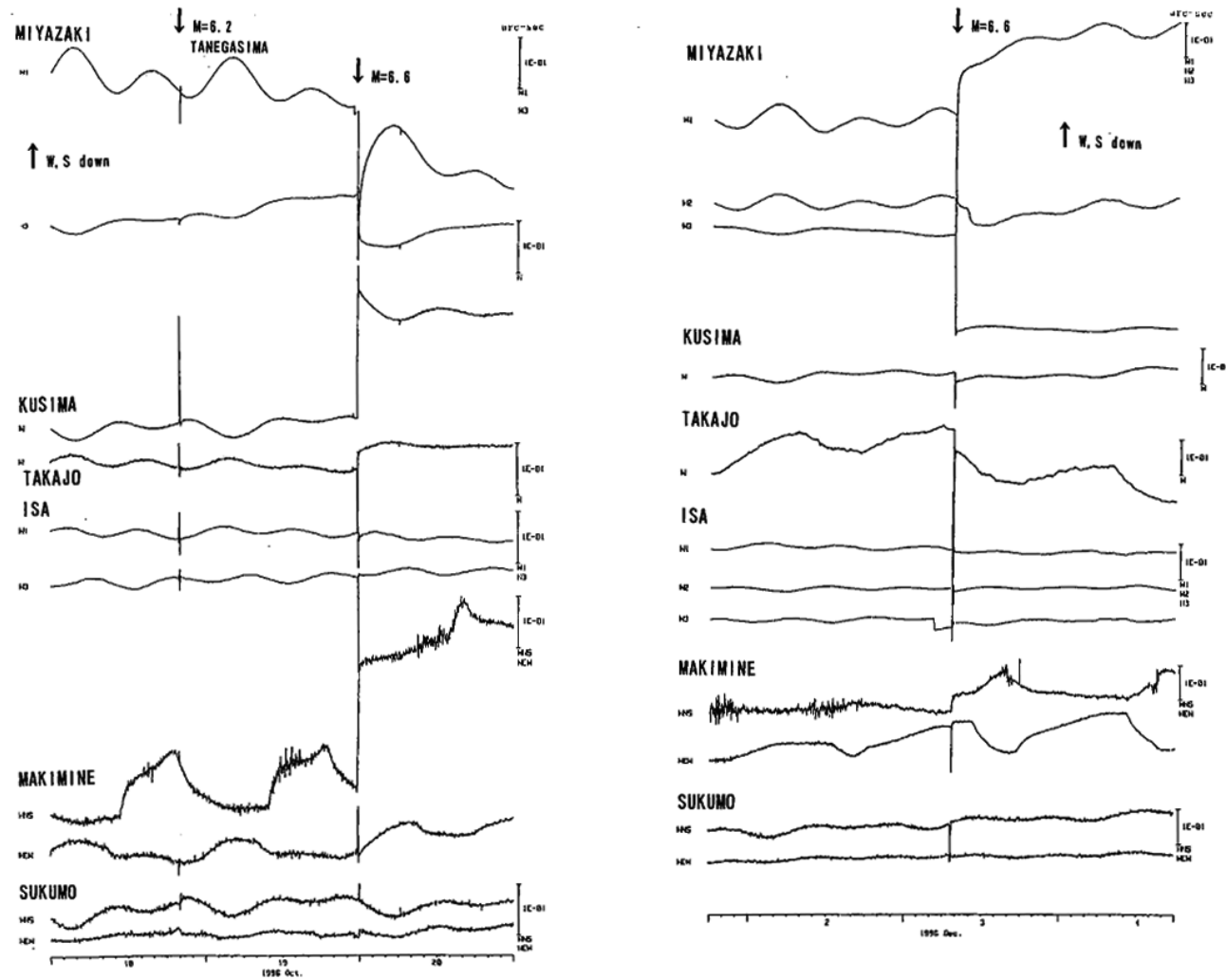


第6図 日向灘地殻活動総合観測線で観測された地震前後の地殻ひずみ変化

左：1996年10月18日0時～同21日0時 右：1996年12月1日18時～同4日18時

Fig. 6 Changes of crustal strain for 3 days including the occurrence of M6.6 earthquakes in the Hyuganada Network.

left : October 18, 0:00-October 21 0:00, 1996. right : December 1, 18:00-December 4 18:00, 1996.

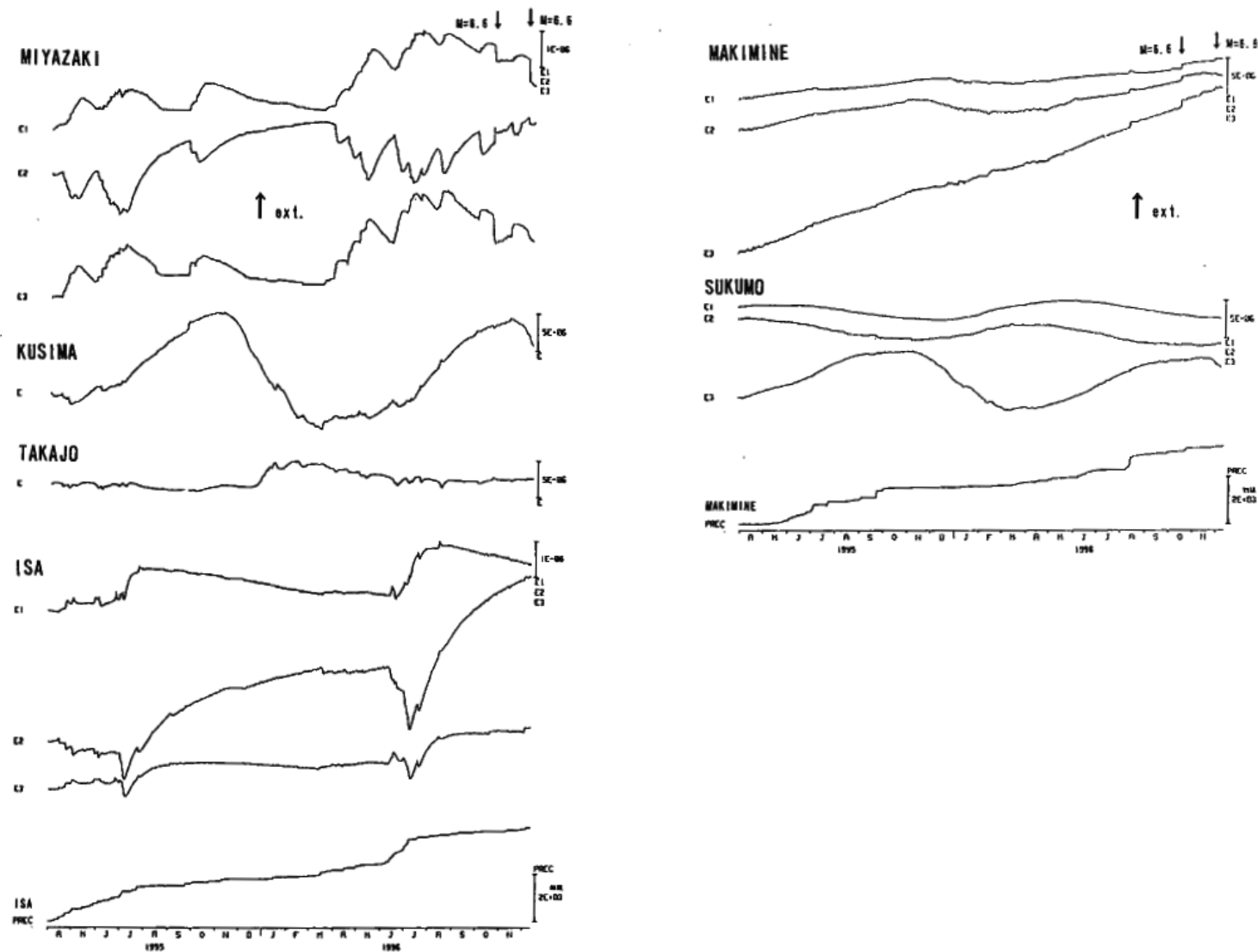


第 7 図 日向灘地殻活動総合観測線で観測された地震前後の地殻傾斜変化

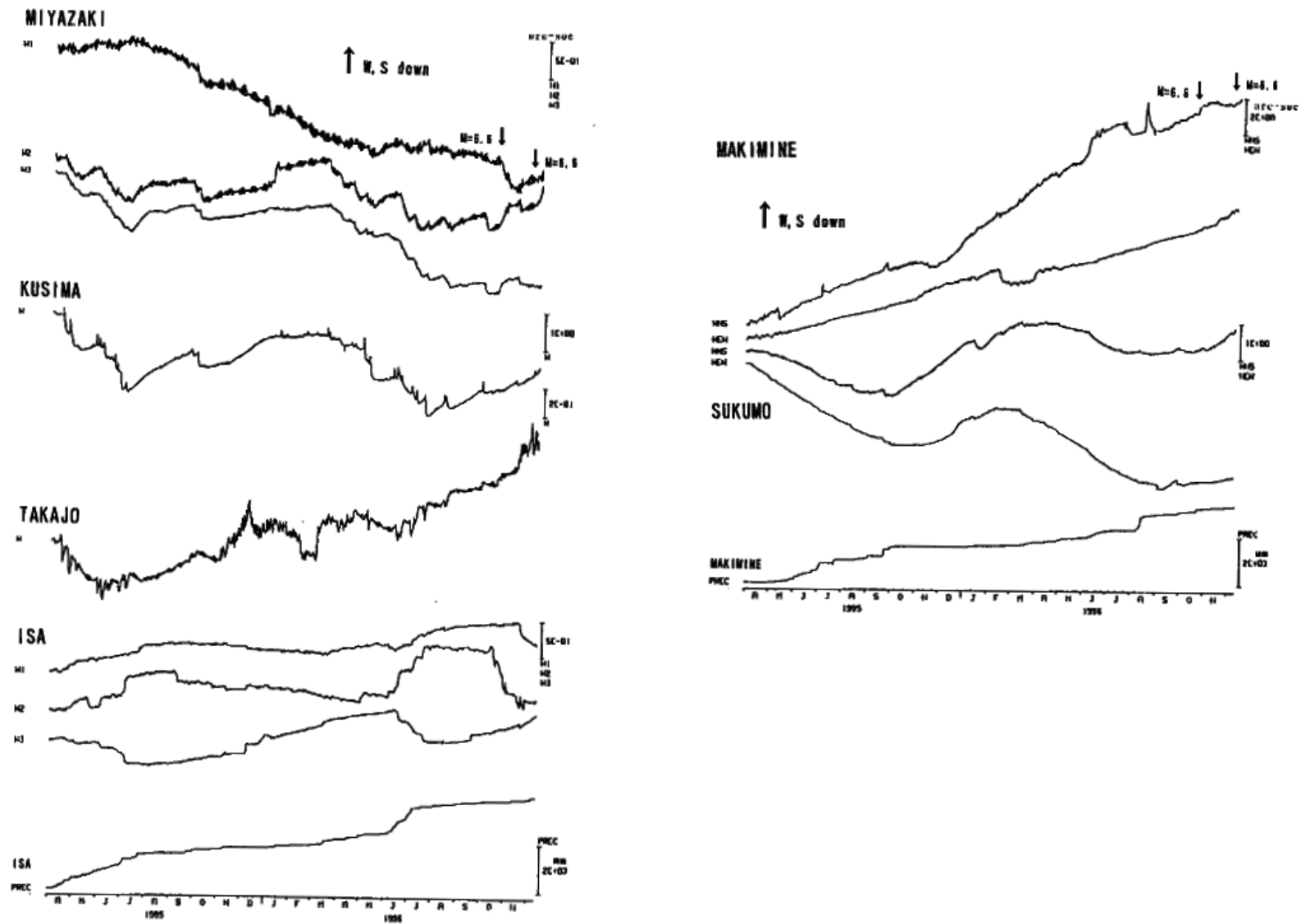
左 : 1996 年 10 月 18 日 0 時 ~ 同 21 日 0 時 右 : 1996 年 12 月 1 日 18 時 ~ 同 4 日 18 時

Fig. 7 Changes of crustal tilt for 3 days including the occurrence of M6.6 earthquakes in the Hyuganada Network.

left : October 18, 0:00-October 21 0:00, 1996. right : December 1, 18:00-December 4 18:00, 1996.



第 8 図 日向灘地殻活動総合観測線で観測された最近の地殻ひずみ変化（1995 年 4 月 1 日～1996 年 12 月 11 日）最下段は積算雨量
 Fig. 8 Changes of crustal strain and accumulated precipitation in the Hyuganada Network. (April 1, 1995-December 11, 1996).



第9図 日向灘地殻活動総合観測線で観測された最近の地殻傾斜変化（1995年4月1日～1996年11月18日）最下段は積算雨量
 Fig. 9 Changes of crustal tilt and accumulated precipitation in the Hyuganada Network. (April 1, 1995-December 11, 1996) .