

## 6 - 1 西南日本内陸部の地震活動 (1996年11月~1997年4月)

### Seismic Activity in the Inner Zone of Southwest Japan (November, 1996-April, 1997)

京都大学防災研究所 地震予知研究センター -  
Research Center for Earthquake Prediction  
Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

第1図は1996年11月から1997年4月までの西南日本内陸部の地震活動状況を示す。この期間この地域の地震活動は、近畿地方北部の丹波山地の地震活動が活発であったがそれ以外では非常に地震活動は低かった。以下に地域毎の顕著な地震活動を示す。

#### 1. 中部地方北西部の地震活動

第2図は飛騨地方北部および能登半島・富山湾周辺を含む北陸地方北部の地震活動状況を示す。

全般的には兵庫県南部地震発生以来、地震活動は低調で、この期間もその傾向は変わらない。(1)長野県西部地震の余震域では1997年11月3日にM3.6, 18日にM3.4, 23日にM4.1の地震があったがそれ以後はM3.3以上の地震は発生していない。富山湾を含む日本海では少し大きめの地震があちこちで起こっている。(4)12月19日に能登半島輪島沖でM3.3,(5)12月22日に富山湾中央でM4.0の地震が発生し、今年にはいつてからは,(7)富山湾北東部で3月12日にM3.3,(10)4月5日にM3.8の地震が発生している。

(6)この期間はM3以上の地震は発生していないが氷見沖で小規模な活動が続いており5月にはいつてM3以上の地震が3回発生している。この地震活動については後の章で述べる。(9)能登半島沖地震の余震活動は順調に減衰しており、この期間M3.3以上の地震は発生していない。

(8)中部山岳地方も平穏で、3月16日に乗鞍岳でM3.5の地震が発生している程度である。

(2),(3)の地震については次の項で述べる。

第3図は北陸地方南部の地震活動状況を示す。

この地域も1994年後半から地震活動が静穏化しているが、この期間も非常に静穏である。(1)石川県小松市東部の地震活動はこの前の期間から活発で現在も続いているが、M3.3を越える地震は11月13日に発生したM3.4の地震だけである。(2)福井県大野市周辺の活動は11月15日,1月7日,15日にM3.4の地震が発生しているがそれ以後はM3クラスの地震は2月27日に発生した程度である。(3)琵琶湖北西の滋賀県浅井町では1996年の7月末から8月初めにかけて非常に活発な活動があったが、11月から2月にかけてM3.3以上の地震が1回ずつ(11月17日M3.6,12月11日M3.3.1月10日M3.6)発生しているが、その後は静穏である。

そのほか,(5)若狭湾で3月に小規模な地震活動があった。また,(6)3月26日に福井・岐阜県境でM3.4の地震が発生しているが2月以降ではこの地震が1番大きかった。

(4)については後の章で述べる。

## 2．富山湾南部の地震活動

1996年12月から富山湾で小規模な地震が頻発している(第4図)。1997年5月7日にはマグニチュード3クラスの地震が3個発生した。この地震群は過去15年間の地震観測でほとんど活動が見られなかった地域で発生している。この地震群の主な地震の発震機構は第5図に示すように、北東-南西方向の主圧力軸を持つ逆断層型である。この発震機構は能登半島から北東の日本海沿岸で発生する地震と同じ型である。5月7日の地震群の近傍の氷見市の沖合い(A)や氷見市(B)でも1995年12月以来地震活動が見られ、第6図に示すように左回りに消長を繰り返している。Cの地震群はこれまで見られなかった地域でもあり、今後の活動の推移に注意する必要がある。

## 3．近畿地方中北部の地震活動

第7図はこの地域の地震活動状況を示す。兵庫県南部地震の余震が順調に減少しつつ活動している他は、有馬高槻構造線北部の丹波山地の活動の活発な状態は依然として続いている。

11、12月は兵庫県南部地震の余震以外では(2)12月16日に宮津市で発生したM3.9の地震が目立つくらいである。

1997年になって丹波山地では(4)1月8日の京都府日吉町のM3.6の地震、(5)2月10日の滋賀県朽木村のM3.5、(8)2月24日の京都市南部のM3.5、(9)高槻市およびその周辺で3月20日および3.0日にM3.4、(10)4月12日に福知山市でM3.5、(12)4月14日に京都市西北部でM3.5の地震と、非常に活発な活動をしている。

第8図に1995年兵庫県南部地震の余震域北東部と丹波山地の地震の時空間分布図、第9図にこれらの地域の地震の積算個数曲線が示されている。兵庫県南部地震の余震活動は順調に減衰していているが、丹波山地の地震活動は、兵庫県南部地震を境に活動が活発化し、地震後9ヶ月後から少し活動が鈍化したそれでも地震前の活動度に比べてかなり高い活動を継続している。山崎断層沿いでも兵庫県南部地震後地震活動の活発化がみられたが、半年程度でもとの頻度に戻っている。丹波山地の活動が継続している要因は何であるか明かにする必要がある。また、これらの地域で発生する地震を詳細にみると、同じM3クラスの地震でも余震を300個近く伴うものや、殆ど余震を伴わないものなど様々である。このことは、このような狭い範囲のなかでも地殻上部の不均質に大きな差異が存在することを示唆しているものと思われる。

また、96年7月～9月や97年2月～4月のように、有感クラスの地震が時間的に集中する傾向が見られる。

## 4．中国地方東部の地震活動

第10図はこの期間中の中国地方東部の地震活動を示す。この地域は他の地域に比べて地震活動が活発でないためM3.0以上の地震について述べる。

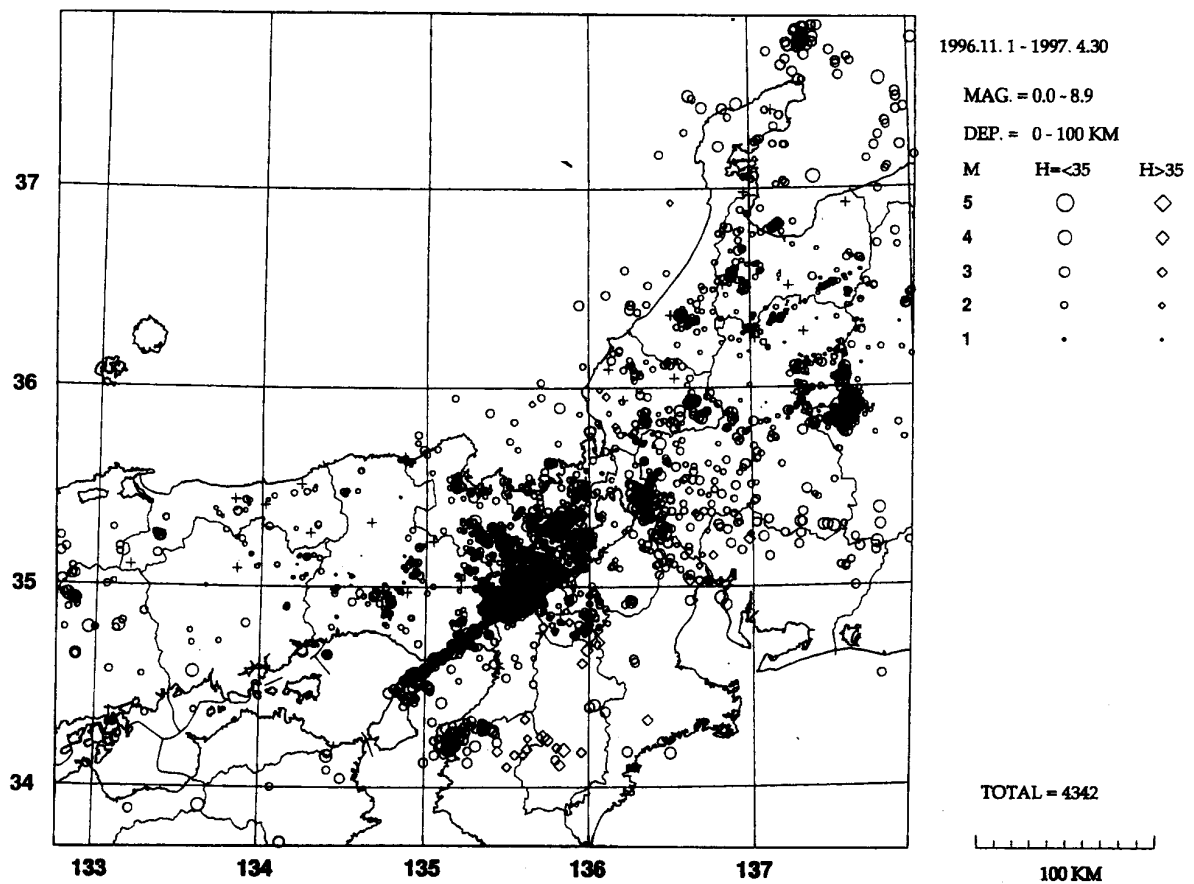
兵庫県南部地震以来この地域の地震活動は非常に低下している、その中で比較的活発な活動をしていた山崎断層周辺の地震もM3.0以上の地震を伴う地震活動は過去1年間観測されていない。定常的な活動のみられた鳥取地震断層系でもM3以上の地震は発生していない。鳥取地震断層系に近い所では(3)1989年鳥取県西部地震の余震域で11月10日に発生したM3.4の地震が観測されているだけである。一方、その周辺の島根県東部、広島県東部、岡山県南部にM3クラスの地震が散発し

ている。

広島県北東部では(1)11月4日にM3.6,(2)11月8日にM3.7,3月7日にM3.3.4月16日にM3.7の地震が発生している。岡山県では(5)備前市沖の瀬戸内海で発生した1月28日のM3.1の地震,(7)岡山県西南部で4月5日に発生したM3.7の地震が挙げられる。これらの地震は単発的に起こっているだけだが、普段まったく地震活動のないところだけに注目を引く地震である。島根県では(9)大山で4月27日にM3.6の地震が発生しているだけで、島根県東部の地震活動はほとんど見られなくなっている。

## 西南日本内帯の地震活動

RESEARCH CENTER FOR EARTHQUAKE PREDICTION, D.P.R.I., KYOTO UNIV.



第1図 西南日本内陸部の地震活動(1996年11月~1997年4月)

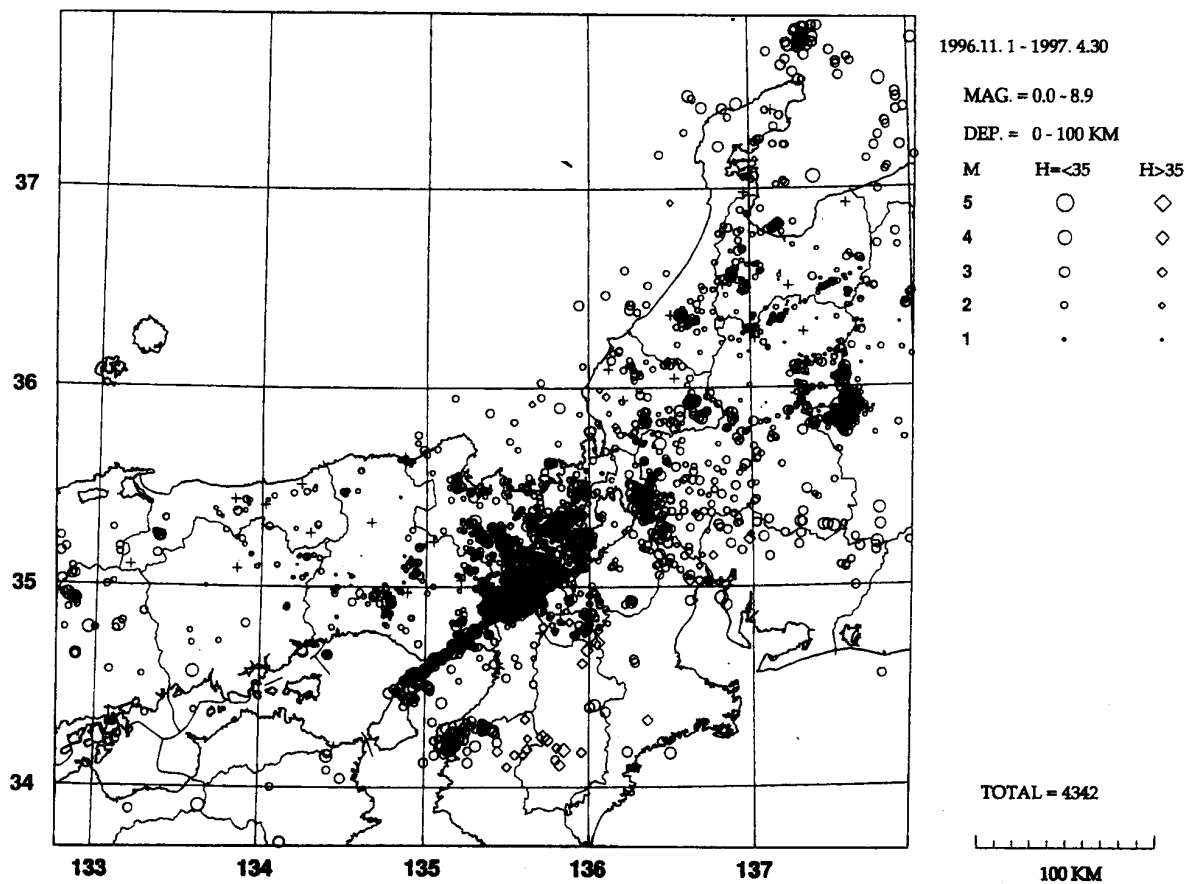
Fig. 1 Seismicity in the inner zone of Southwest Japan, November, 1996-April, 1997.

ている。

広島県北東部では(1)11月4日にM3.6,(2)11月8日にM3.7,3月7日にM3.3.4月16日にM3.7の地震が発生している。岡山県では(5)備前市沖の瀬戸内海で発生した1月28日のM3.1の地震,(7)岡山県西南部で4月5日に発生したM3.7の地震が挙げられる。これらの地震は単発的に起こっているだけだが,普段まったく地震活動のないところだけに注目を引く地震である。島根県では(9)大山で4月27日にM3.6の地震が発生しているだけで,島根県東部の地震活動はほとんど見られなくなっている。

## 西南日本内帯の地震活動

RESEARCH CENTER FOR EARTHQUAKE PREDICTION, D.P.R.I., KYOTO UNIV.

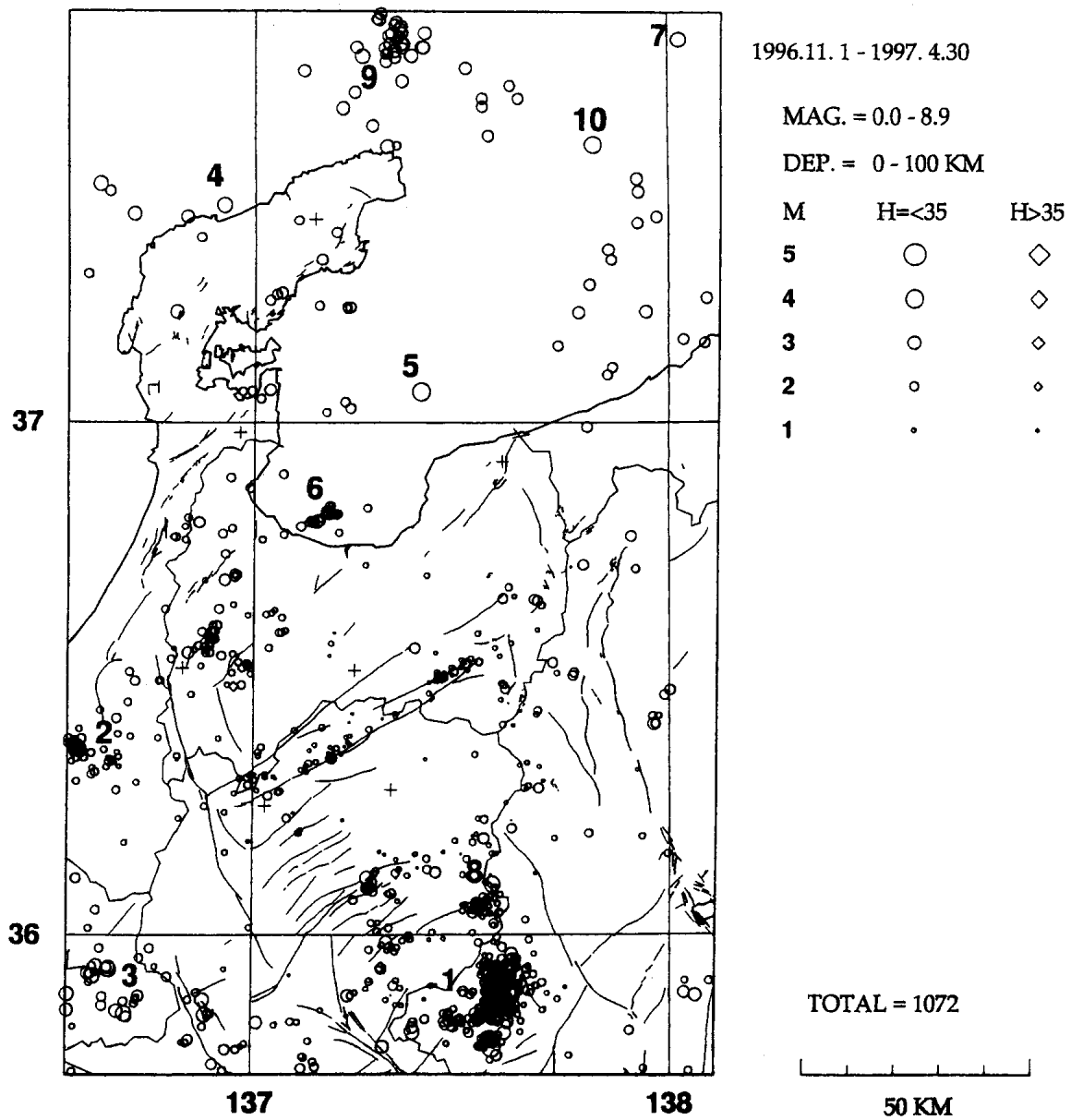


第1図 西南日本内陸部の地震活動(1996年11月~1997年4月)

Fig. 1 Seismicity in the inner zone of Southwest Japan, November, 1996-April, 1997.

# 中部地方北西部の地震活動 ( 1 )

RESEARCH CENTER FOR EARTHQUAKE PREDICTION, D.P.R.I., KYOTO UNIV.

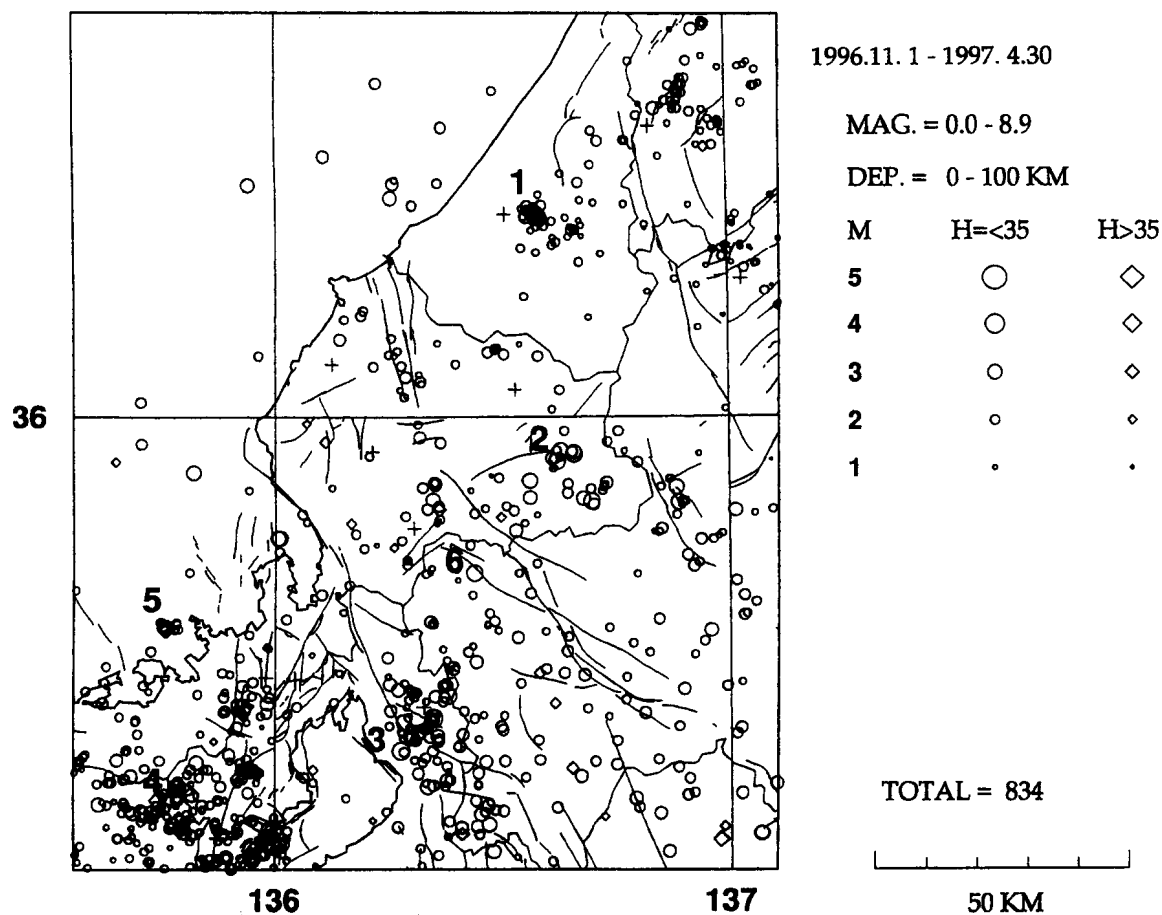


第 2 図 中部地方北西部の地震活動 ,( 1 ) 飛騨地方北部および北陸地方北部  
( 1996 年 11 月 ~ 1997 年 4 月 )

Fig. 2 Seismicity in the northwestern Chubu region,(1)northern Hida and northern Hokuriku region,  
during the period November,1996-April,1997.

# 中部地方北西部の地震活動 ( 2 )

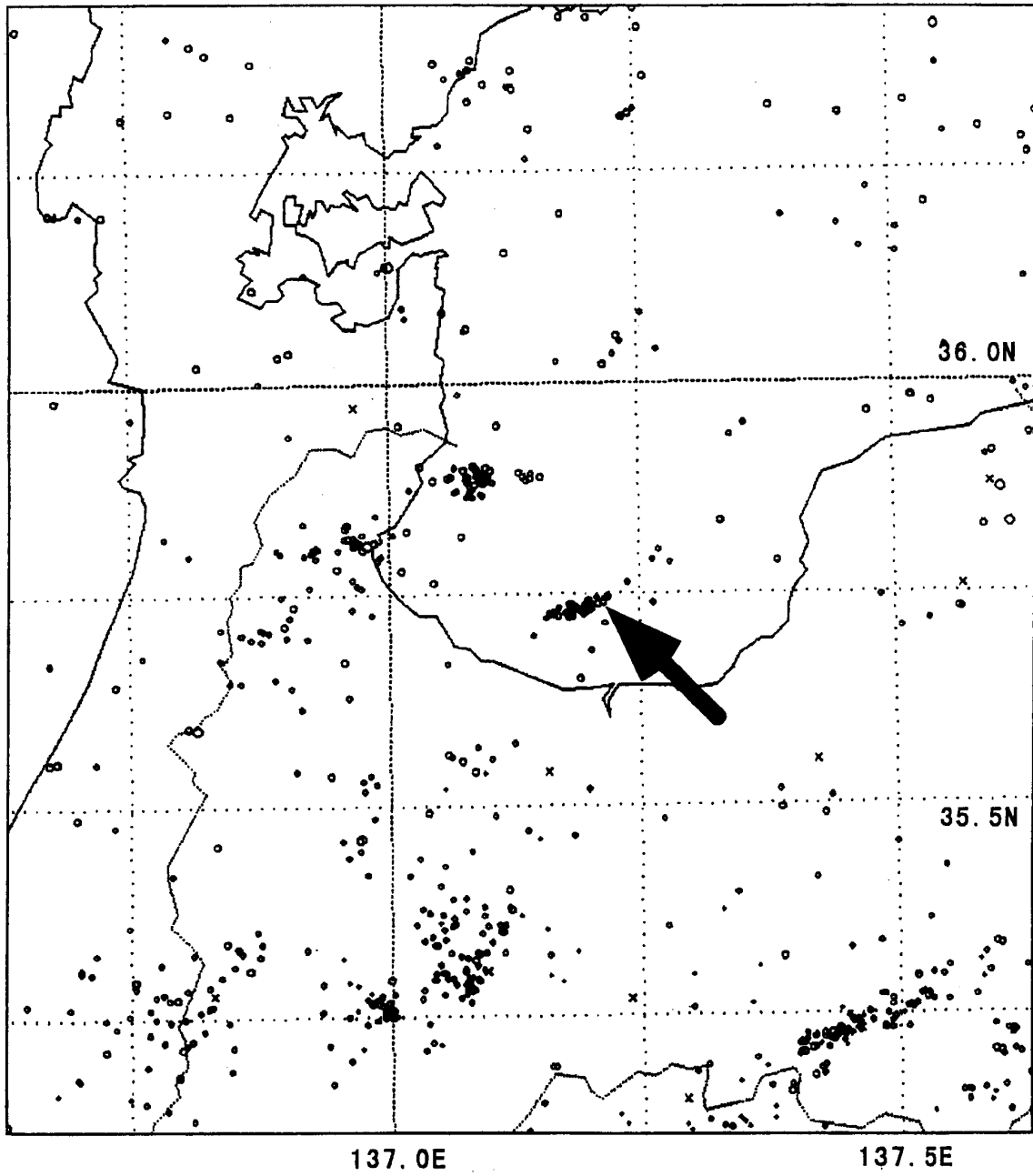
RESEARCH CENTER FOR EARTHQUAKE PREDICTION, D.P.R.I., KYOTO UNIV.



第3図 中部地方北西部の地震活動,(2)北陸地方南部(1996年11月~1997年4月)

Fig. 3 Seismicity in the northwestern Chubu region,(2)southern Hokuriku region,during the period November,1996-April,1997.

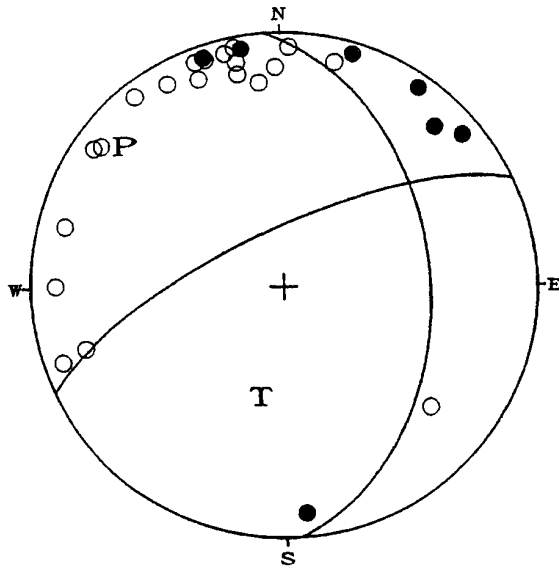
1997年5月7日 富山湾の地震



第4図 1997年5月7日の富山湾の地震群

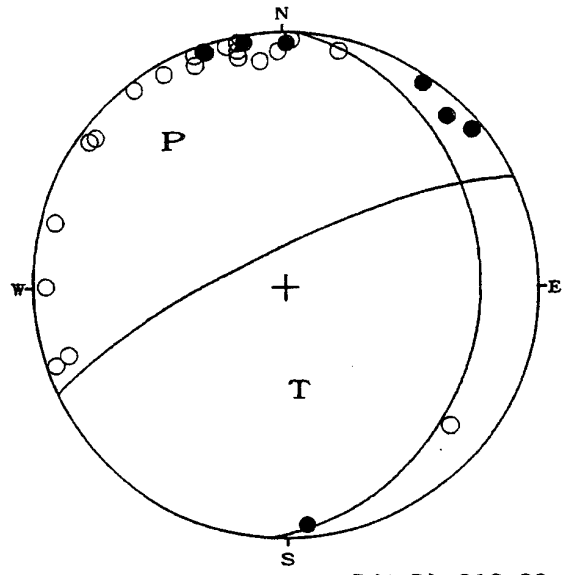
Fig. 4 An earthquake swarm on May 7,1997 in Toyama Bay.

1997 0507 0712 38.43  
 36.822 °N 137.198 °E  
 H=15.0km M= 3.3



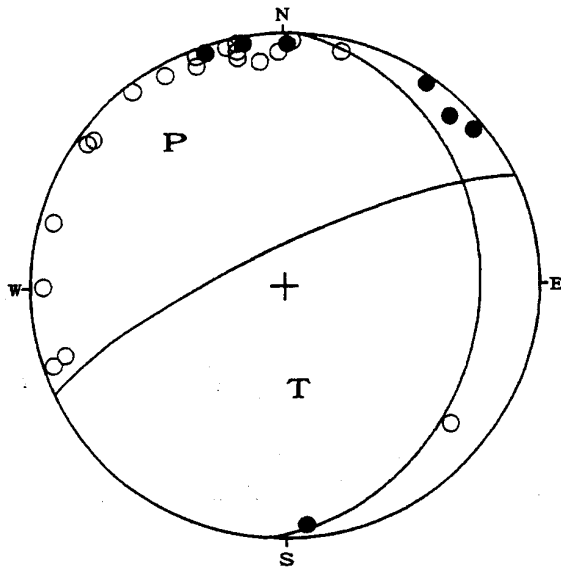
A(A. D. S) 357 42 28 P(A. D) 308 18  
 B(A. D. S) 245 72 128 T(A. D) 197 48  
 N= 27 Score= 89% N(A. D) 51 36

1997 0507 0805 . 11  
 36.821 °N 137.198 °E  
 H=10.2km M= 3.5



A(A. D. S) 4 24 31 P(A. D) 318 30  
 B(A. D. S) 245 78 111 T(A. D) 180 58  
 N= 27 Score= 89% N(A. D) 60 20

1997 0507 0806 32.95  
 36.821 °N 137.198 °E  
 H=10.2km M= 4.0



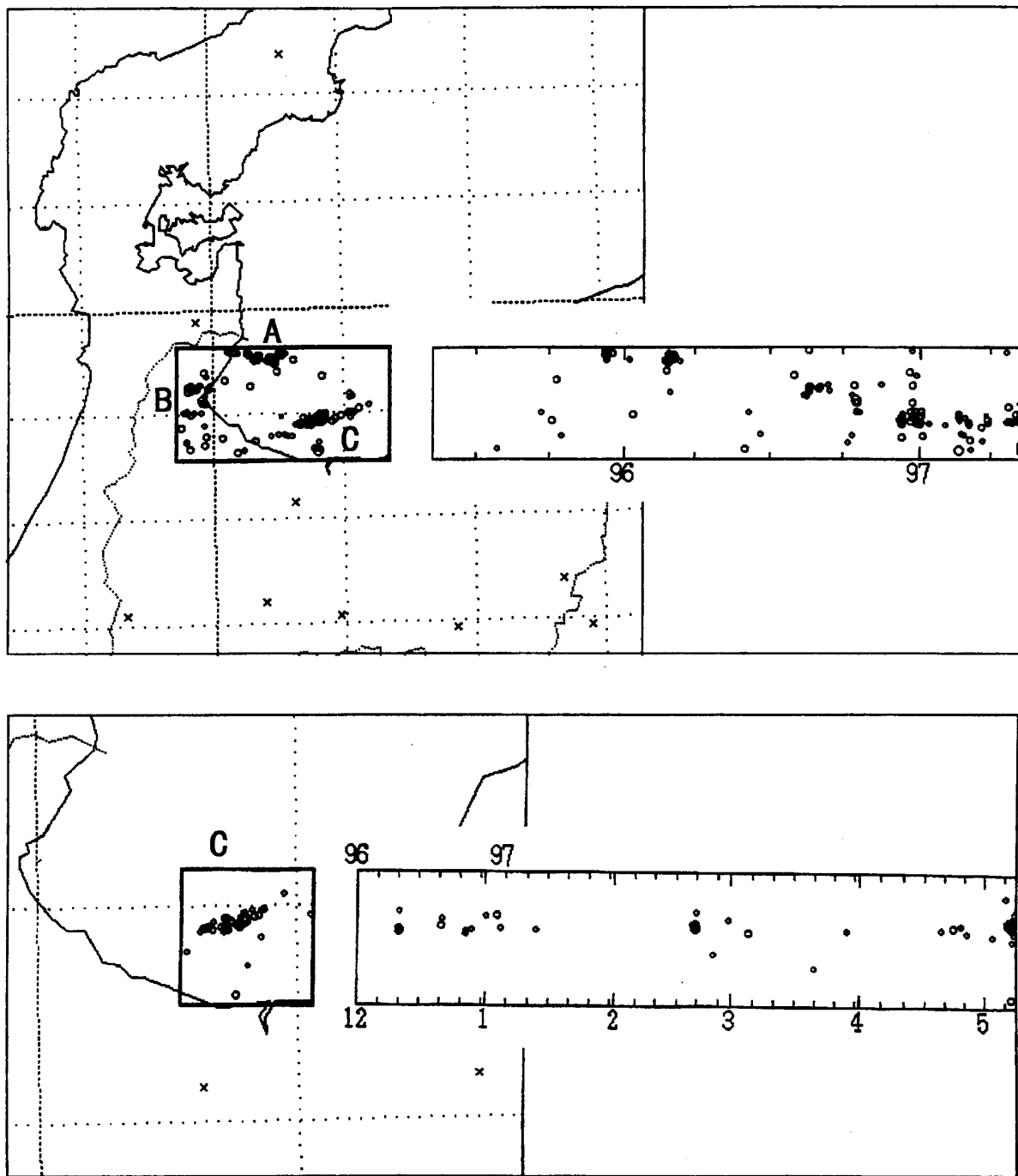
A(A. D. S) 4 24 31 P(A. D) 318 30  
 B(A. D. S) 245 78 111 T(A. D) 180 58  
 N= 27 Score= 89% N(A. D) 60 20

主な地震の発震機構  
 下半球等積投影

第5図 1997年5月7日の富山湾における主な地震の発震機構(下半球等積投影)

Fig. 5 Focal mechanisms of the major events of the earthquake swarm on May 7, 1997 in Toyoma Bay (equal-area projection on lower hemisphere).



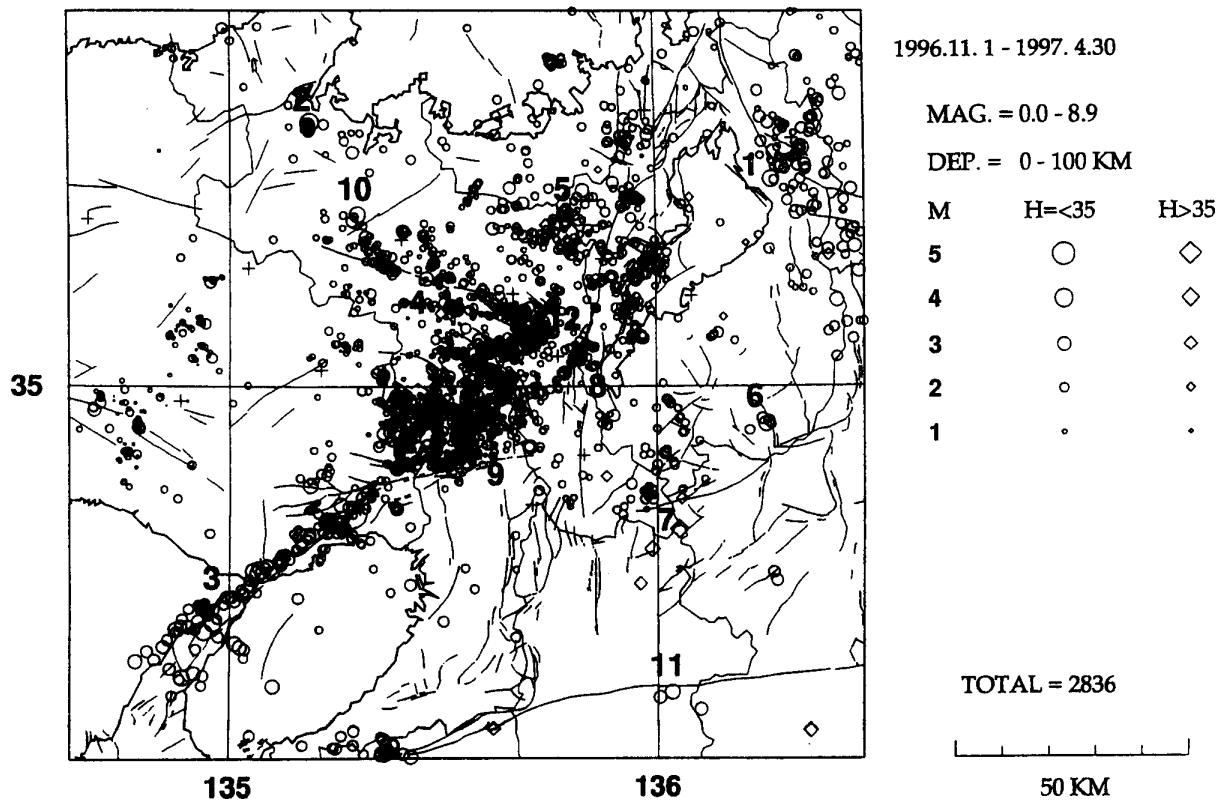


第 6 図 富山湾の地震の時空間分布図。1995 年 12 月から 3 つの群発地震が見られる。これらは富山湾南西岸を左回りに移動している。群発地震 C は過去 15 年間の地震空白域で発生している

Fig. 6 Time-space diagram for the earthquake swarms in Toyama Bay. Three swarms occurred since December 1995. They migrated anticlockwise on the southwest area of Toyama Bay. Furthermore, the swarm C occurred in the seismic quiescence during 15 years.

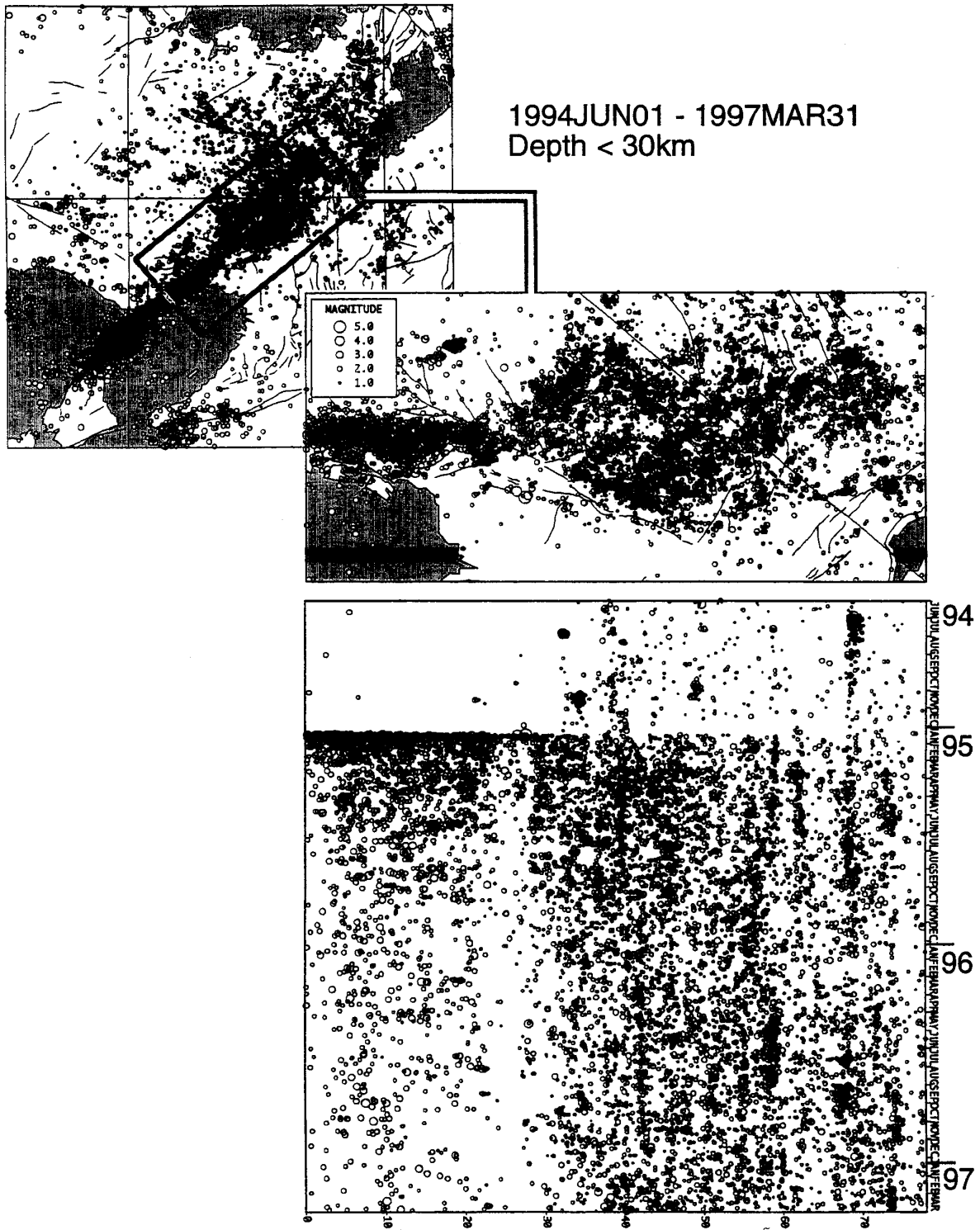
# 近畿地方中北部の地震活動

RESEARCH CENTER FOR EARTHQUAKE PREDICTION, D.P.R.I., KYOTO UNIV.



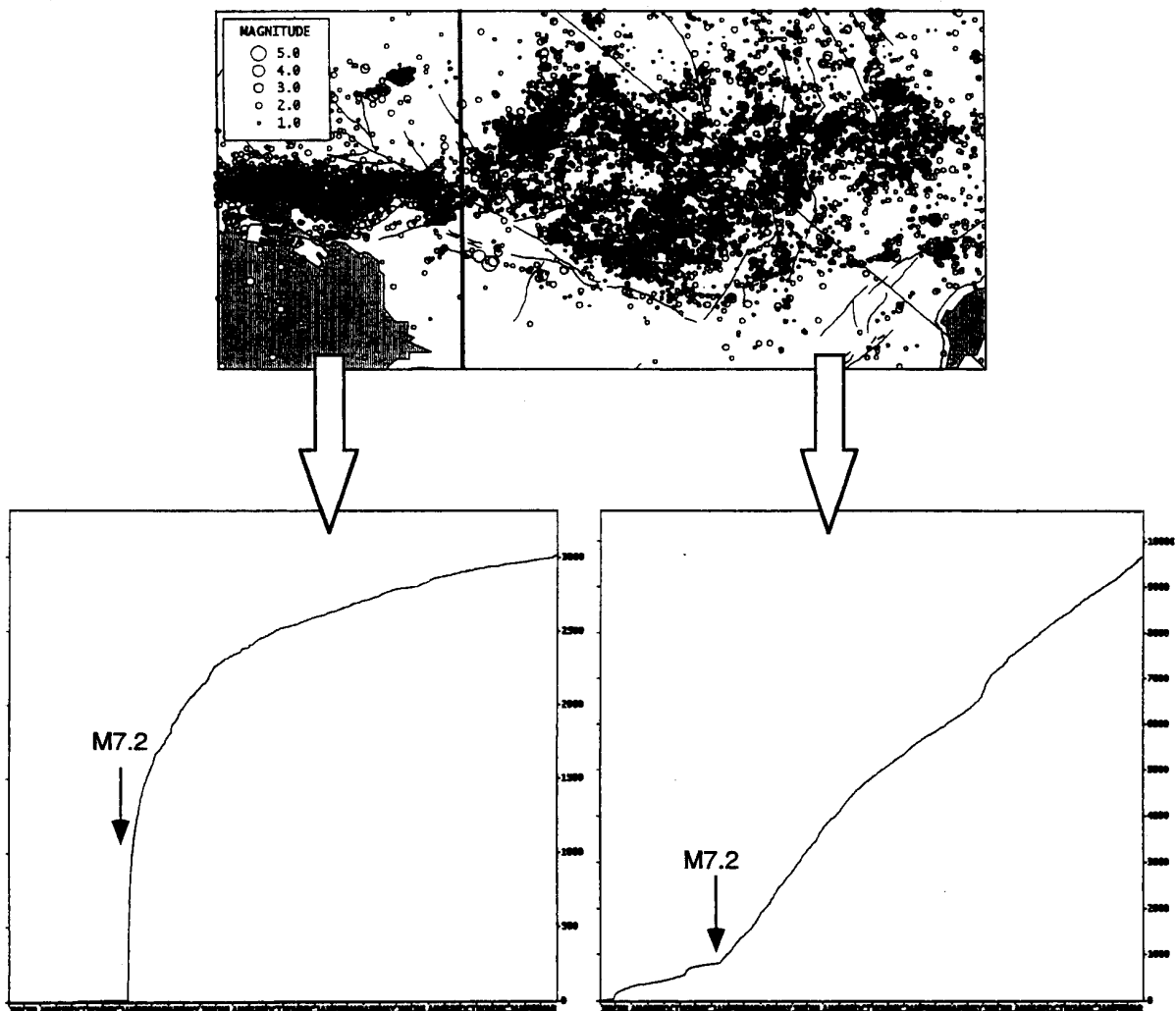
第7図 1995年兵庫県南部地震の余震域北東部と丹波山地に発生した地震の時空間分布図  
(1994年1月～1997年3月)

Fig. 7 Seismicity in the central and northern Kinki region, during the period November, 1996-April, 1997.



第 8 図 1995 年兵庫県南部地震の余震域北東部と丹波山地に発生した地震の積算個数の推移  
 Fig. 8 Time-space diagram for the earthquakes in the northeast part of aftershock area of Hyogoken Nambu Earthquakes in 1995 and in Tamba mountainous district during the period January, 1994-May, 1997.

1994JUN01 - 1997MAR31  
Depth < 30km

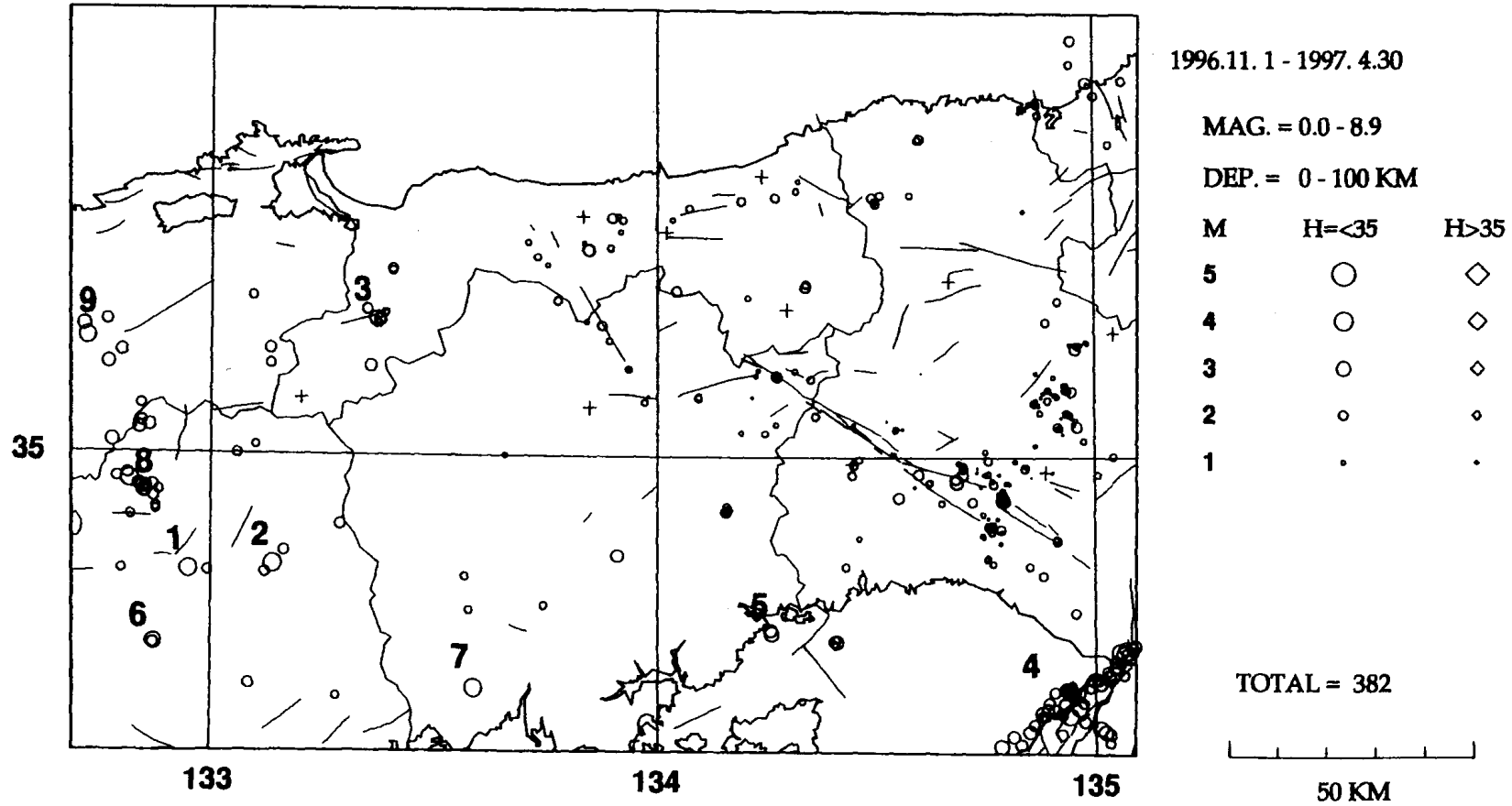


第9図 近畿地方中北部の地震活動 (1996年11月~1997年4月)

Fig. 9 Accumulate number of earthquakes in the northeast part of aftershock area of Hyogoken Nambu Earthquakes in 1995 and in Tamba mountainous district.

# 中国地方東部の地震活動

RESEARCH CENTER FOR EARTHQUAKE PREDICTION, D.P.R.I., KYOTO UNIV.



第 10 図 中国地方東部の地震活動 (1996 年 11 月 ~ 1997 年 4 月)

Fig. 10 Seismicity in the eastern Chugoku region, during the period November, 1996-April, 1997.