

3-2 関東甲信越地方における地震活動 (1992年11月～1993年4月)

Seismic Activities in the Kanto-Koshinetsu District (November, 1992–April, 1993)

東京大学地震研究所
地震予知観測室
信越地震観測所

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

第1図に各月毎の震央分布, 第2図に主な地震のメカニズム解を示してある。11月から12月にかけては東京周辺で有感地震 (M3～M4) は多くあったが大きな地震がなく (M5以上), 1月より4月は関東地方内部では地震活動度が低かった。M4を越える地震は発生していない。一方周辺では能登半島沖地震 (2月7日, M6.2, 2月16日, M5.0), 茨城県沖地震 (3月19日, M5.3), 長野県西部地震 (4月23日, M4.9), 新島, 神津島周辺の地震 (3月25日, M4.1), 房総半島沖 (2月8日, M4.1, 4月13日, M5.0, 4月15日, M4.3), 八丈島東方沖 (3月17日, M4.0) などが起きている。

主な地震活動は

1) 長野県から新潟県にかけていくつかの地震帯が見られる。

南西-北東の線上に並ぶ活動,

- a 柏崎, 高柳町の地震 11/21 16h32m M3.8, 2/21 M3.7, 2/15 M3.7 などの地震活動が続いている。定常的な地震域となっている。
- b 津南付近の地震 11/27 11h17m M4.6 建物の被害がでた有感地震であるが余震も少なくローカルな地震であった。南北圧縮の起震応力を持つ。
- c 東筑摩郡から松代町にかけての活動M3未満の地震が線上に起こっている。

南北に並ぶ活動,

- a 飛騨山脈下の地震 燕岳周辺, 乗鞍岳南方, 大滝村周辺などの活動が見られる。大滝村周辺では, 4/23 5h18m M4.9 を最大地震とする群発地震活動があった。メカニズムは東西p軸の横ずれ型である。他には4/29 4h39m M3.9 がある。(第8図) この地域では1984年9月の長野県西部地震以来, 地震活動が続いている。
- b 糸魚川から諏訪湖にかけてフォッサマグナに沿った微小な活動が見られる。

2) 東京周辺の深さ10km～40kmの有感地震

- a 静岡市 11/7 9h57m h=8km M3.8
- b 神奈川県中部 11/8 08h07m h=25km M3.7 メカニズムは南北圧縮軸の横ずれ型
- c 神奈川, 山梨県境 11/12 12h38m h=28km, M3.6
- d 湯河原 11/14 03h58m h=13km M3.7 メカニズムは北西-南東の圧縮軸を持つ横

ずれ型。

- e 横浜市 11/19 17 h 48m h = 38km M4.1
- f 東京湾 12/19 03 h 11m h = 31km M3.5
- g 東京東部 12/26 15 h 10m h = 31km M3.6
- h 調布市 12/27 07 h 13m h = 30km M4.4

以上の深さ10~40kmでM3~M4の有感地震が8個起きている。これらの地震はフィリピン海プレート上面の上であり沈み込みに関係した地震である。

3) 奥多摩-山梨の深発地震

- a 12/2 0 h 59m h = 124km M3.9
- b 12/18 8 h 14m h = 121km M3.9
- c 12/7 1 h 35m h = 145km M3.5

4) 茨城県, 千葉県県境の利根川に沿った活動

a 茨城, 千葉県境

- 11/3 10 h 43m h = 37km M3.8
- 11/4 04 h 02m h = 38km M4.1

12月9日からまとまった活動があった。

- 12/9 16 h 13m h = 44km M4.5

12/9 23 h 24m h = 45km M4.3 など多くの余震があった。深さ25km~45km, 90個程度の地震活動

b 茨城県南西部

- 11/19 18 h 54m h = 49km M3.5
- 11/25 20 h 21m h = 49km M3.7
- 11/28 09 h 46m h = 61km M4.6 メカニズムは北西-南東 p 軸の逆断層型。
- 12/4 23 h 00m h = 68km M4.3
- 1/6 08 h 10m h = 49km M3.7
- 4/13 22 h 18m h = 68km M3.7
- 4/14 20 h 26m h = 47km M3.7

c 霞ヶ浦周辺

- 3/1 h = 57km M3.7 3/15 h = 39km M3.7

5) 茨城県中部(日立)付近の活動

- 11/5 16 h 39m h = 37km M4.1
- 11/6 07 h 35m h = 51km M4.2 この2つの地震は北西-南東のP軸を持つ逆断層型。
- 11/10 13 h 21m h = 38km M3.3
- 11/10 21 h 30m h = 56km M3.4 などがある。

6) 茨城県沖

- 11/1 00 h 10m h = 30km M4.8
- 11/24 12 h 08m h = 11km M3.8 など活発な活動がある。

12/23 04 h 03m h = 21km M4.1

12/25 06 h 14m h = 22km M3.7

12/26 07 h 15m h = 22km M3.7

12/31 12 h 03m h = 19km M4.2 など12/23~12/31に深さ20km位でM3~4の地震10個。

銚子よりの位置で起こっている。

1/2 16 h 13m h = 31km M3.8

1/6 06 h 20m h = 8 km M4.5

1/8 20 h 05m h = 29km M3.9

1/16 22 h 34m h = 23km M4.0

1/19 08 h 41m h = 1 km M3.8

1/19 18 h 07m h = 21km M4.2

3/19から3/20にかけて茨城県沖で小さな群発活動があった。メカニズム解はほぼ東西圧縮軸の逆断層である。深さは20km前後である。(第7図)

3/19 14 h 59m h = 20km M5.3

7) 伊豆半島東方沖

12/10 18 h 09m h = 6 km M4.6

1月10日より1992年7月以来の本格的な群発活動があった。

1/10 17 h 51m h = 9 km M4.0

1/11 11 h 56m h = 8 km M3.7

1/11 21 h 31m h = 13km M3.7

1/14 13 h 19m h = 27km M3.9

など1000個位の地震が観測された。メカニズムは東南東-西北西のp軸を持つ横ずれ型である。以前として活動が続いている。

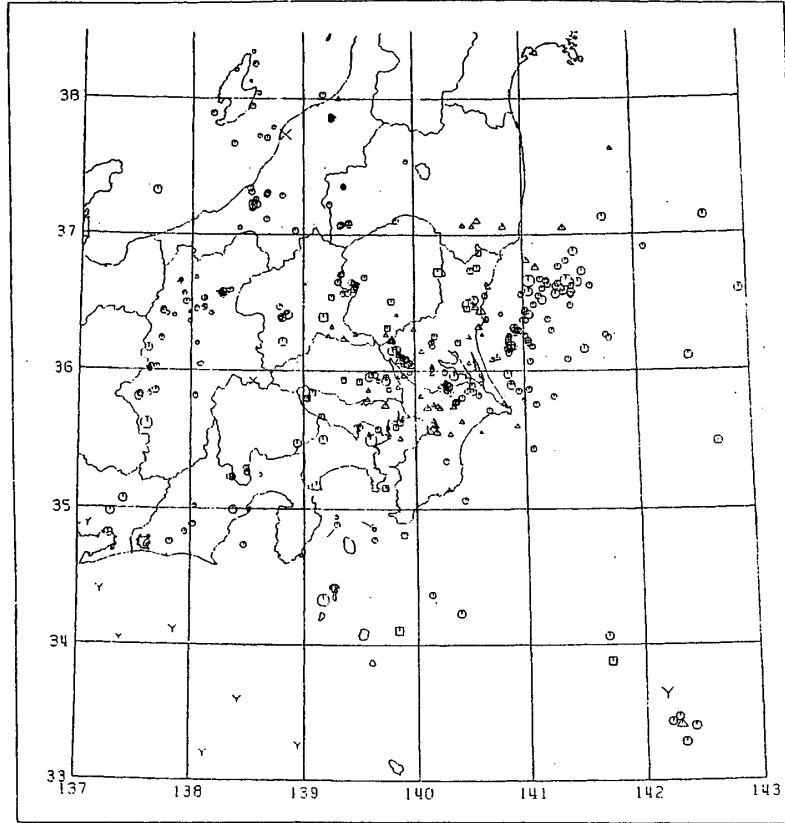
8) 能登半島沖地震(2月7日, M6.2)

2/8日には300回を越えたが指数関数的に減衰しており本震-余震タイプの地震である。(第4図)

(第3図) この地震域には3本の活断層が見られる。走行は南北から南西-北東を向いている。多くの地震は2本の断層に挟まれた場所におこっている。3本目の断層にもいくつかの地震が並んでいる。

(第5図) 震源の深さは50km~3kmぐらいで、本震(2/7 h=44km M6.2)から最大余震(2/16 h=3km M5.0)に向かって浅くなっている。また、北北西-南南東に向かって傾いた面に本震、余震がのっている。時空間分布図を見ると、本震から最大余震に向かって地震が収束、その後拡散している。

DATE (FROM) 92/11/01 00:00:00.00
 DATE (TO) 92/11/30 23:59:59.99 NUM. OF EARTHQUAKES : 365

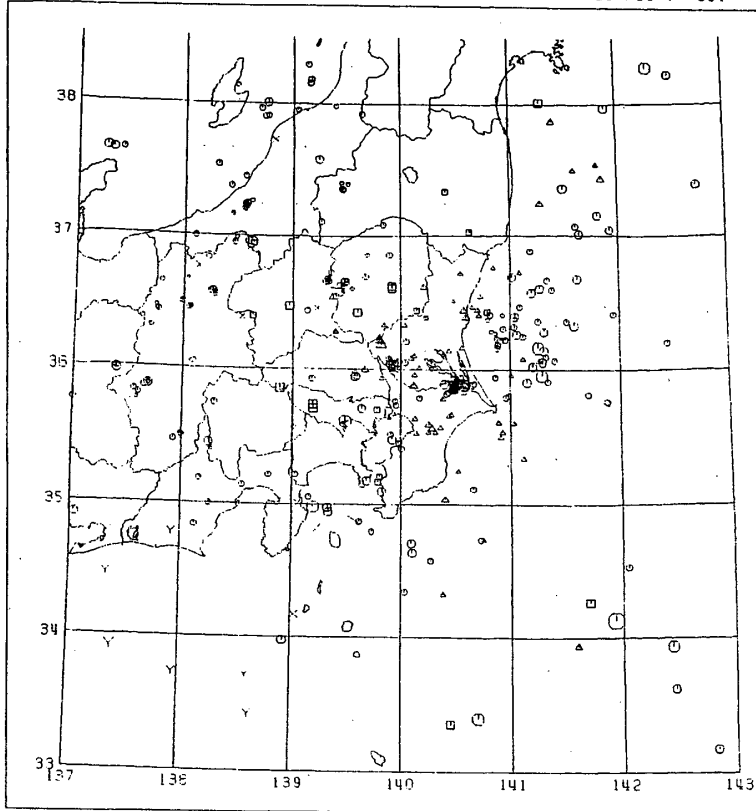


DEPTH \ MAG	0	1	2	3	4	5	6
0 ≤ < 50	•	•	•	•	•	•	•
50 ≤ < 100	•	•	•	•	•	•	•
100 ≤ < 150	•	•	•	•	•	•	•
150 ≤ < 200	•	•	•	•	•	•	•
200 ≤ < 900	•	•	•	•	•	•	•

a

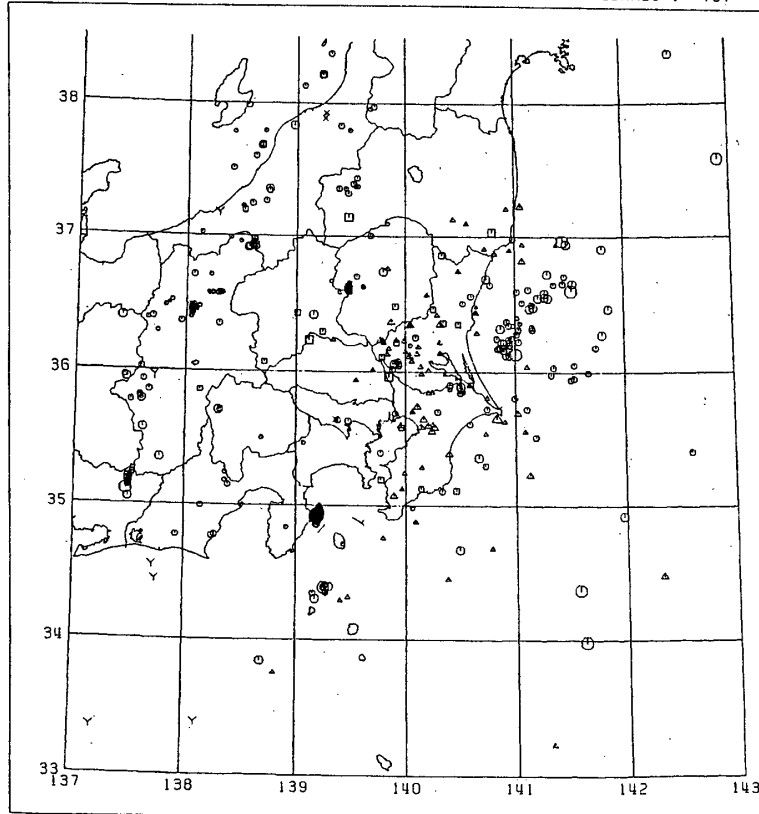
第1図 a) ~ f) 震央分布 (1992年11月~1993年4月) の各月毎
 Fig.1 a) - f) Monthly seismicity map (Nov.,1992 - Apr.,1993)

DATE (FROM) 92/12/01 00:00:00.00
DATE (TO) 92/12/31 23:59:59.99 NUM. OF EARTHQUAKES : 391



b

DATE (FROM) 93/01/01 00:00:00.00
DATE (TO) 93/01/31 23:59:59.99 NUM. OF EARTHQUAKES : 737

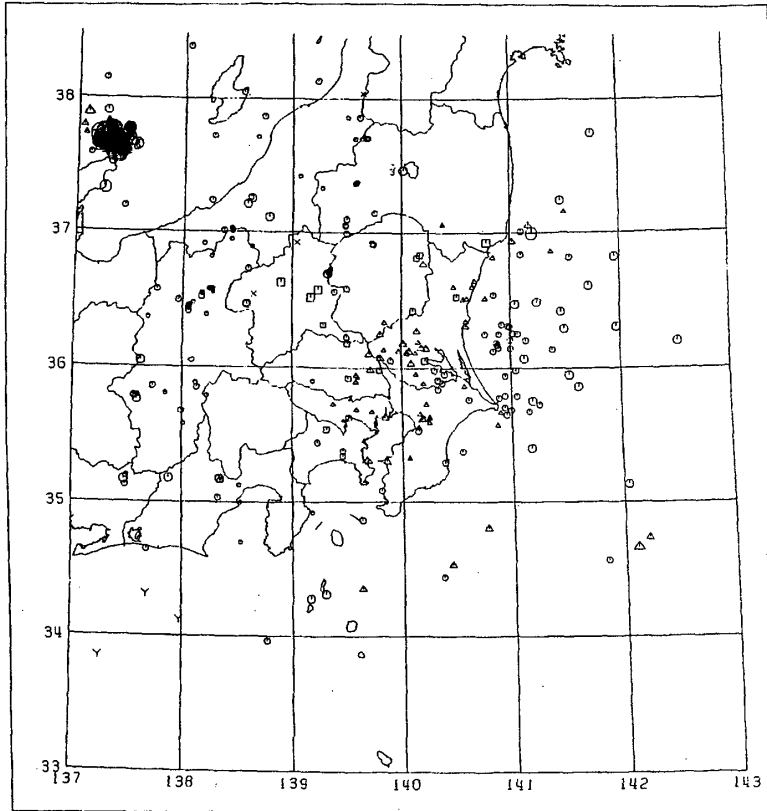


c

第1図 (つづき)

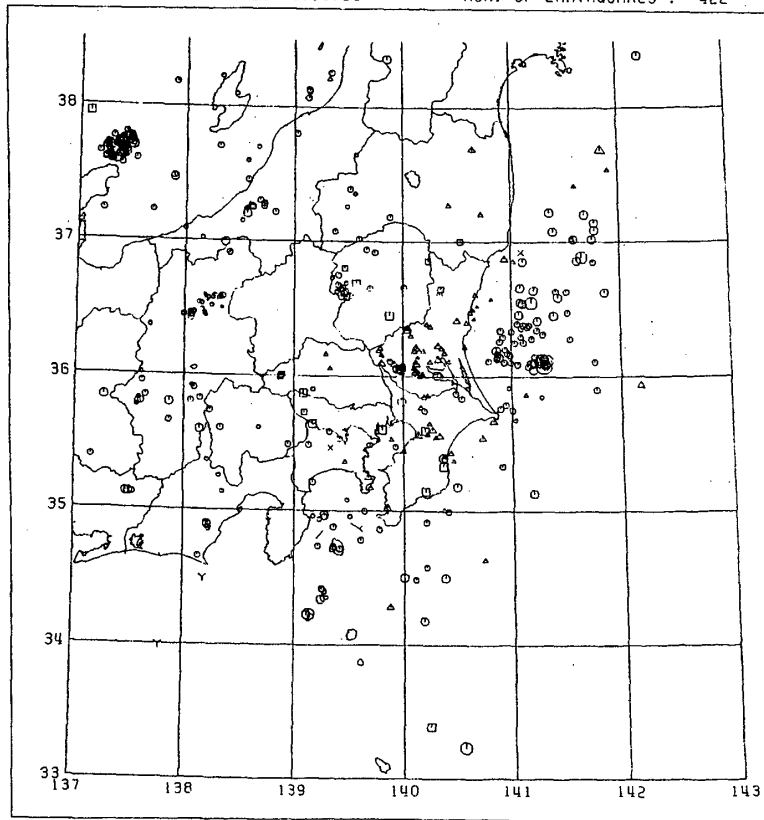
Fig.1. (Continued)

DATE (FROM) 93/02/01 00:00:00.00
DATE (TO) 93/02/28 23:59:59.99 NUM. OF EARTHQUAKES : 529



d

DATE (FROM) 93/03/01 00:00:00.00
DATE (TO) 93/03/31 23:59:59.99 NUM. OF EARTHQUAKES : 422

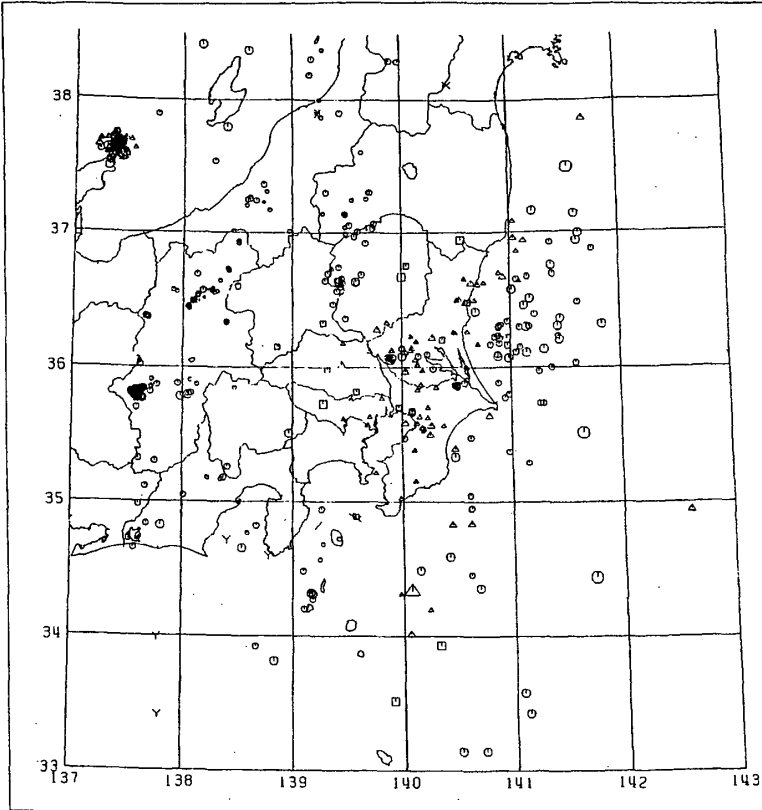


e

第1図 (つづき)

Fig.1 (Continued)

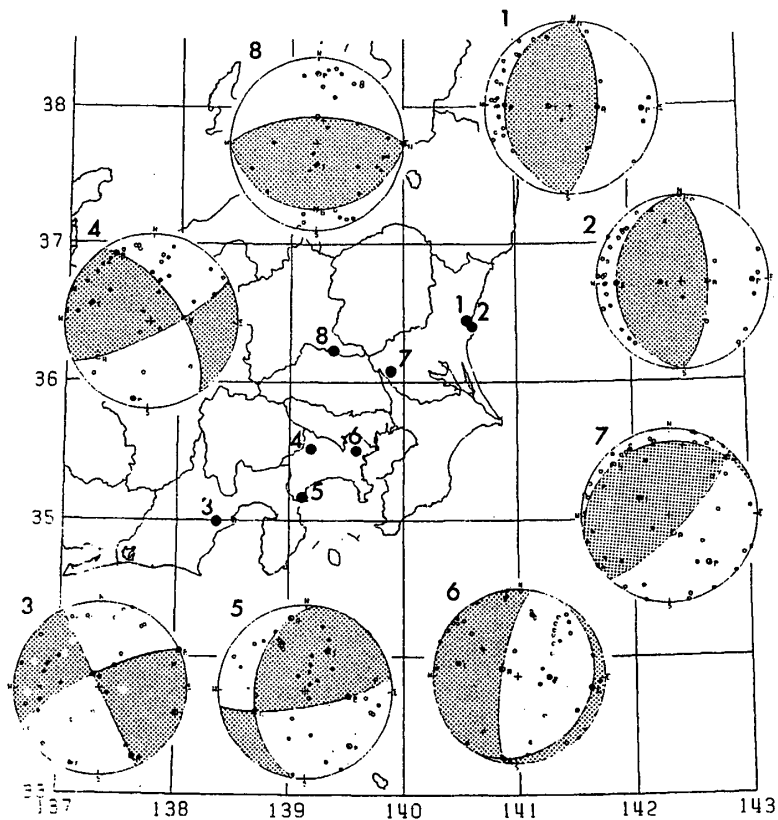
DATE (FROM) 93/04/01 00:00:00.00
DATE (TO) 93/04/30 23:59:59.99 NUM. OF EARTHQUAKES : 502



f

第1図 (つづき)

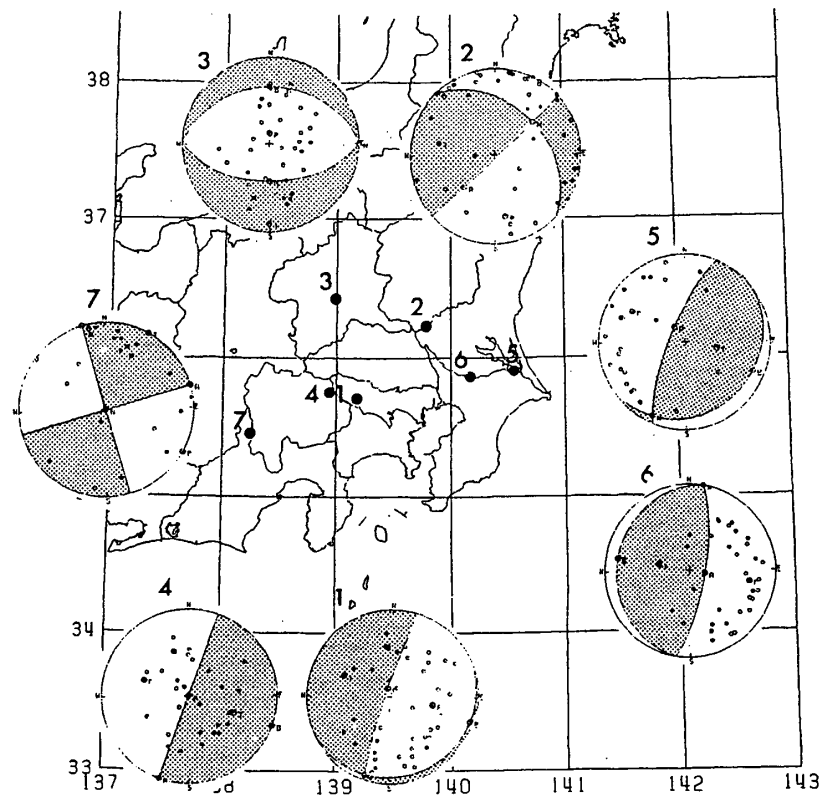
Fig.1 (Continued)



1992年11月

- 1 11/ 5 16h39m h= 37km M4.1
- 2 11/ 6 07h35m h= 50km M4.2
- 3 11/ 7 12h30m h= 26km M3.7
- 4 11/ 8 08h07m h= 25km M3.7
- 5 11/14 03h58m h= 13km M3.7
- 6 11/19 17h47m h= 38km M4.1
- 7 11/28 09h46m h= 61km M4.6

a



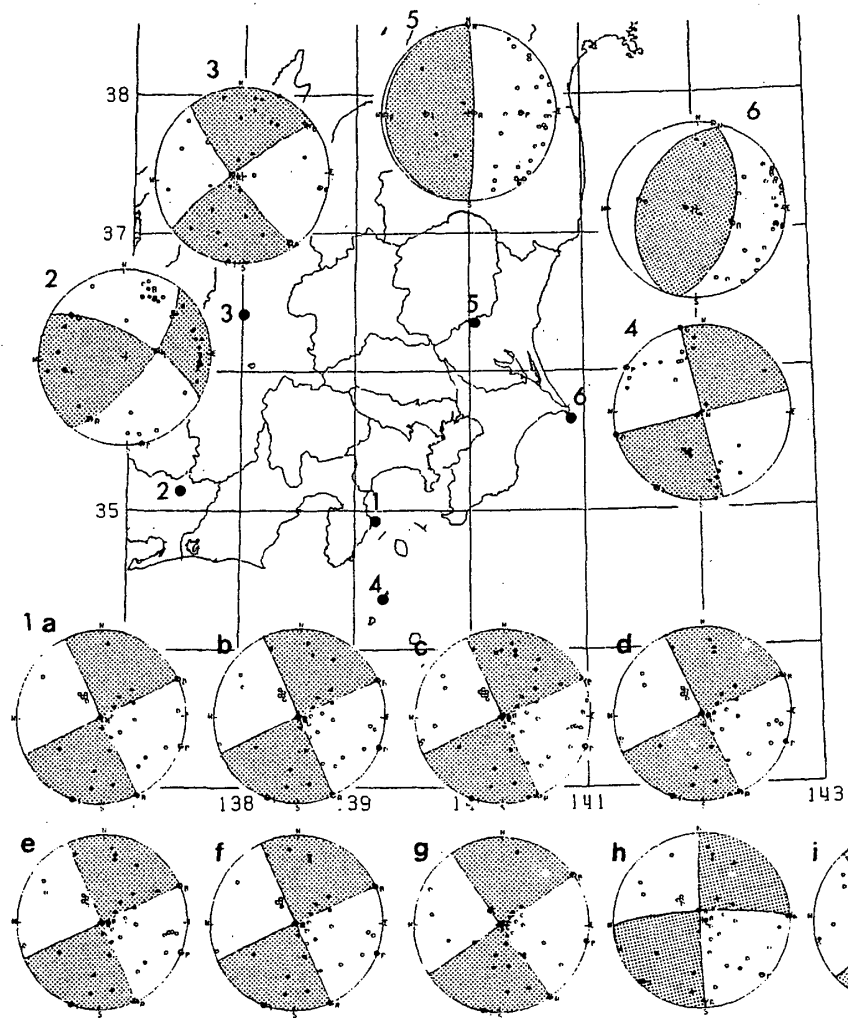
12月

- 1 12/ 2 00h59m h=124km M3.9
- 2 12/ 4 23h00m h= 68km M4.3
- 3 12/ 6 02h00m h=139km M3.7
- 4 12/ 7 01h35m h=145km M3.5
- 5 12/ 9 16h13m h= 44km M4.5
- 6 12/10 12h36m h= 76km M3.9
- 7 12/29 04h12m h= 12km M3.8

b

第2図 a) ~ f) 主な地震のメカニズム解

Fig.2 a) - f) Mechanism solutions of the main earthquakes.



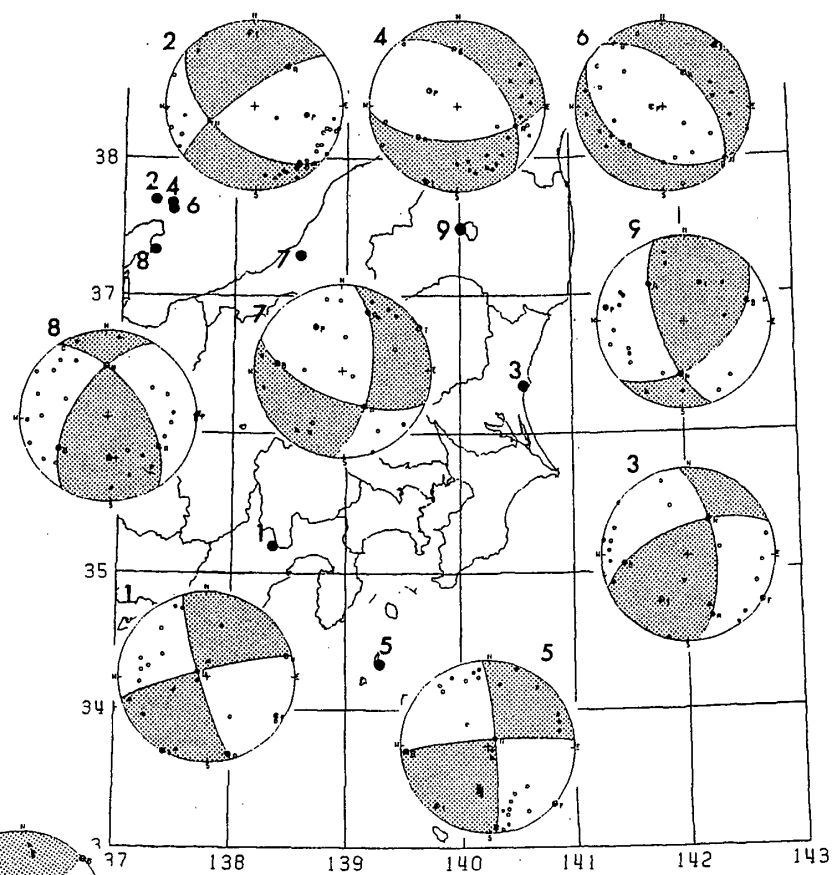
993年 1月

-a 1/10 15h15m h= 11km M3.3
 -b 1/10 17h42m h= 8km M3.6
 -c 1/10 17h51m h= 9km M4.0
 -d 1/11 01h36m h= 11km M3.6
 -e 1/11 21h31m h= 11km M3.7
 -f 1/11 21h38m h= 4km M3.4

-g 1/11 22h08m h= 12km M3.4
 -h 1/12 17h53m h= 8km M3.6
 -i 1/14 13h19m h= 13km M3.9
 2 1/11 09h58m h= 27km M4.9
 3 1/11 18h20m h= 3km M4.2
 4 1/12 01h34m h= 8km M4.2
 5 1/21 13h22m h= 67km M3.8



c

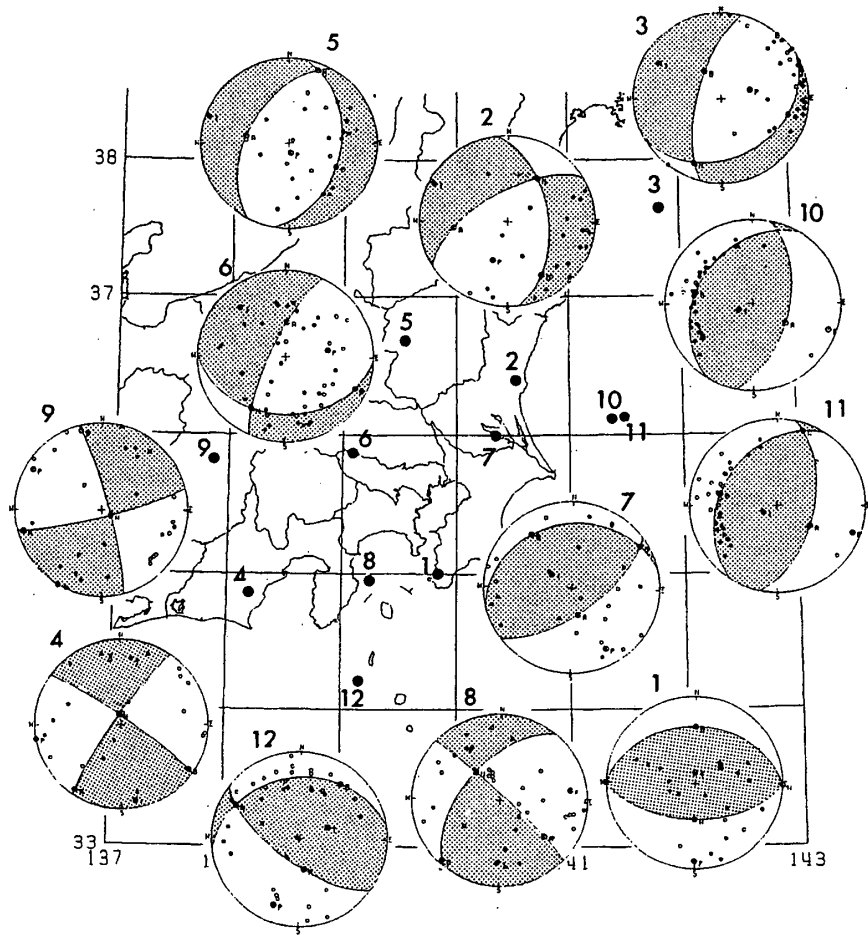


d

2月

1 02/05 17h12m 25.1km M3.3
 2 02/07 22h27m 44.8km M6.2
 3 02/12 06h07m 54.0km M3.5
 4 02/13 03h26m 14.0km M4.4
 5 02/15 03h31m 7.9km M3.7
 6 02/16 01h51m 3.1km M5.0
 7 02/21 00h04m 8.7km M3.7
 8 02/22 14h12m 2.9km M4.7
 9 02/22 22h26m 7.7km M3.8

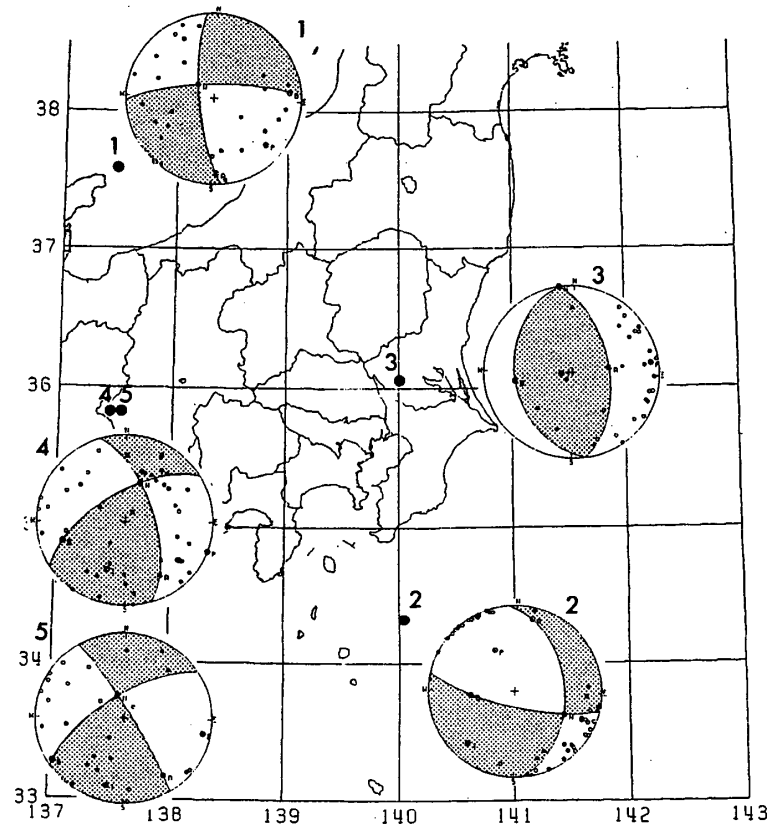
第2図 つづき
 Fig.2 (Continued)



1993年 3月

1	03/02	13h57m	82.8km	M3.5	7	03/15	21h37m	39.2km	M3.7
2	03/03	12h15m	73.2km	M3.5	8	03/17	09h17m	8.6km	M3.6
3	03/07	09h36m	86.5km	M4.8	9	03/18	16h50m	14.2km	M3.8
4	03/07	17h46m	22.9km	M3.6	10	03/19	14h59m	19.5km	M5.3
5	03/09	00h32m	113.9km	M3.4	11	03/20	10h02m	19.1km	M4.8
6	03/14	19h30m	115.5km	M3.8	12	03/25	02h09m	2.7km	M4.1

e



f

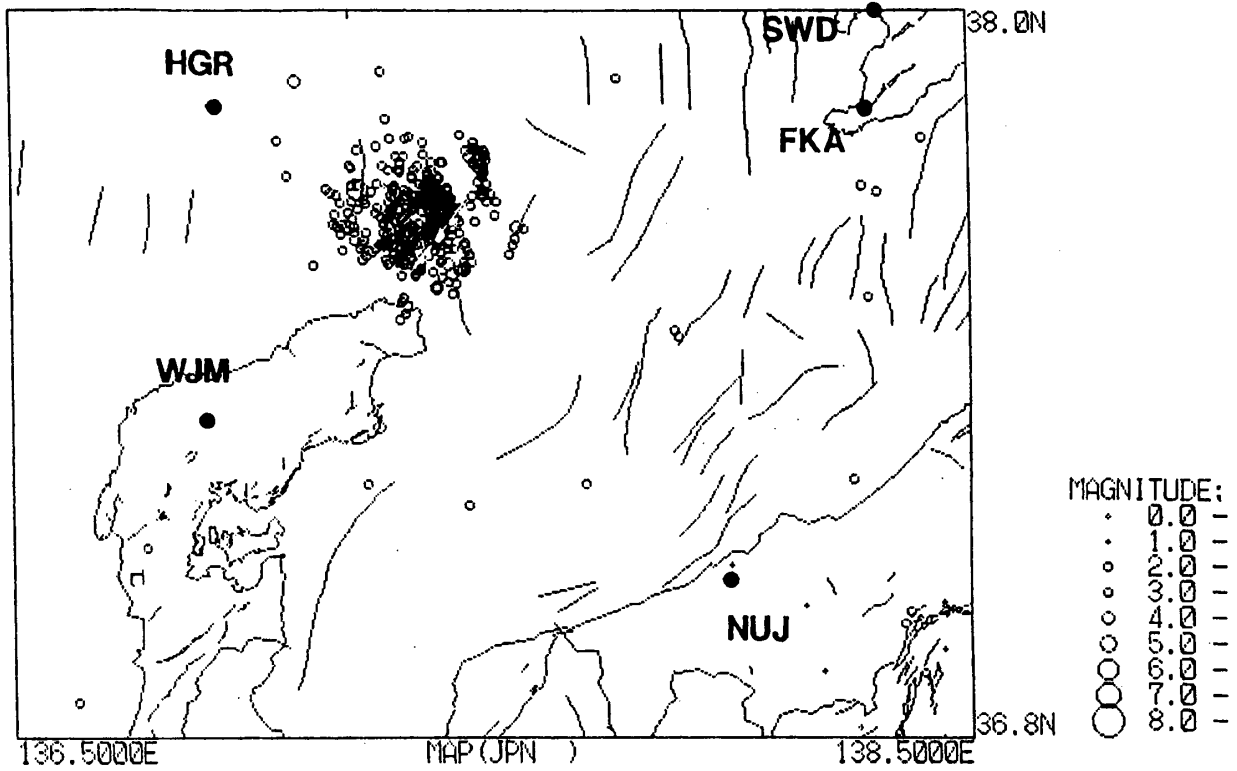
4月

1	04/02	19h05m	3.0km	M4.9
2	04/13	20h15m	67.7km	M5.0
3	04/13	22h18m	65.8km	M3.7
4	04/23	05h18m	3.0km	M4.9
5	04/29	04h39m	3.4km	M3.9

第2図 つづき

Fig.2 (Continued)

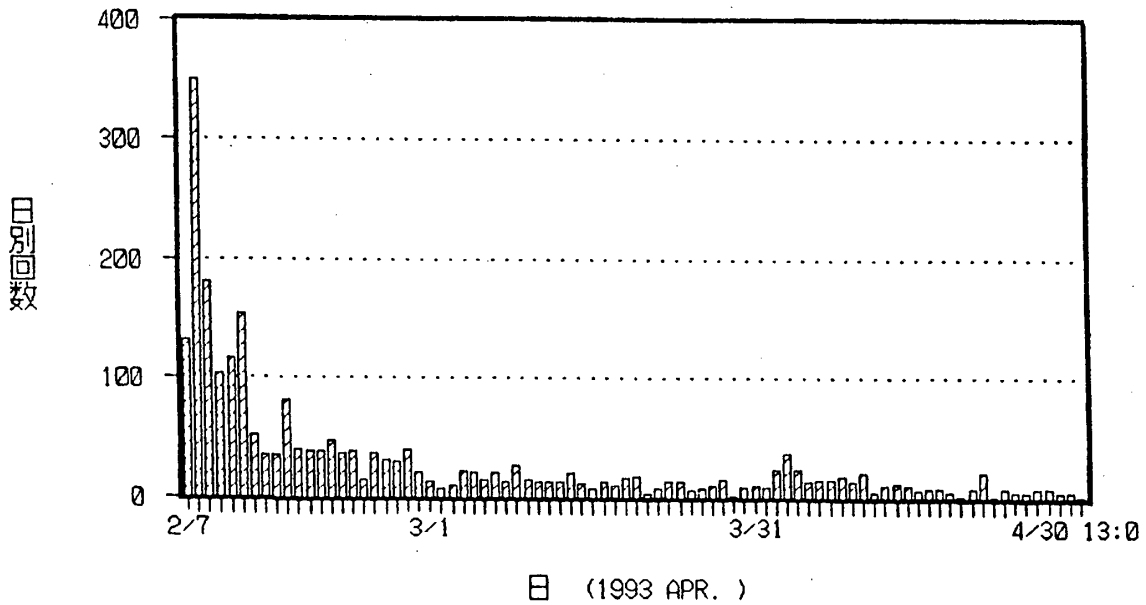
2/1 - 4/30



第3図 能登半島沖地震の震源分布図

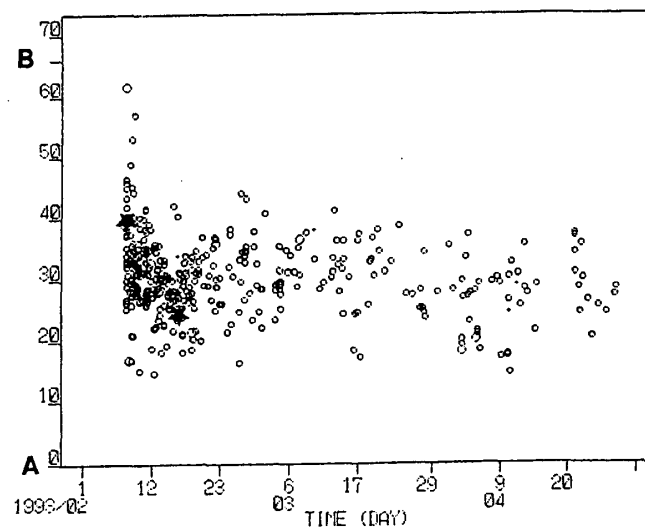
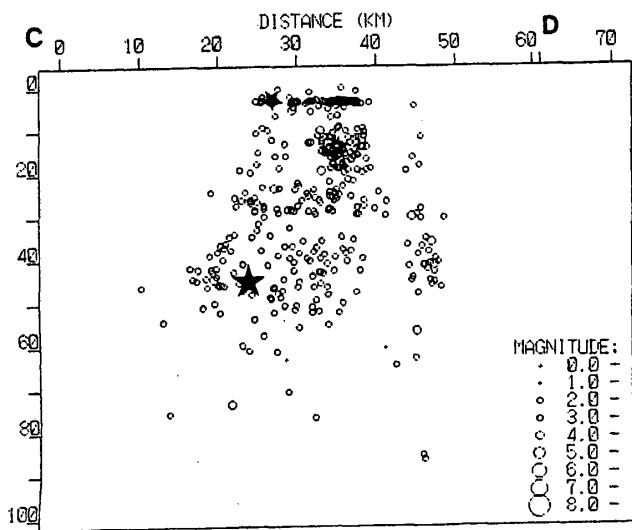
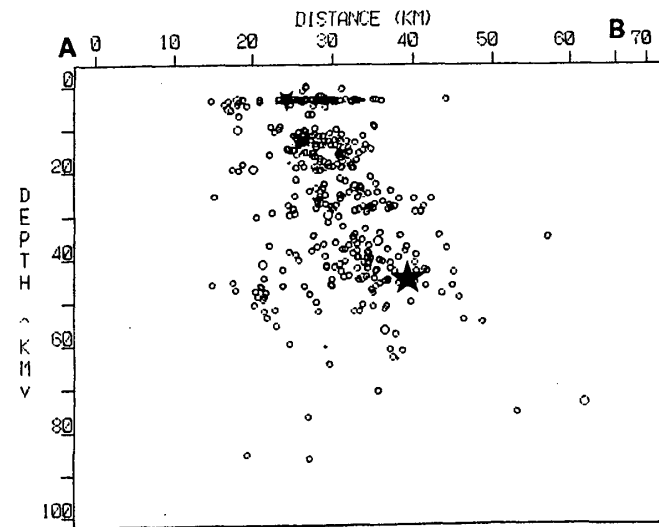
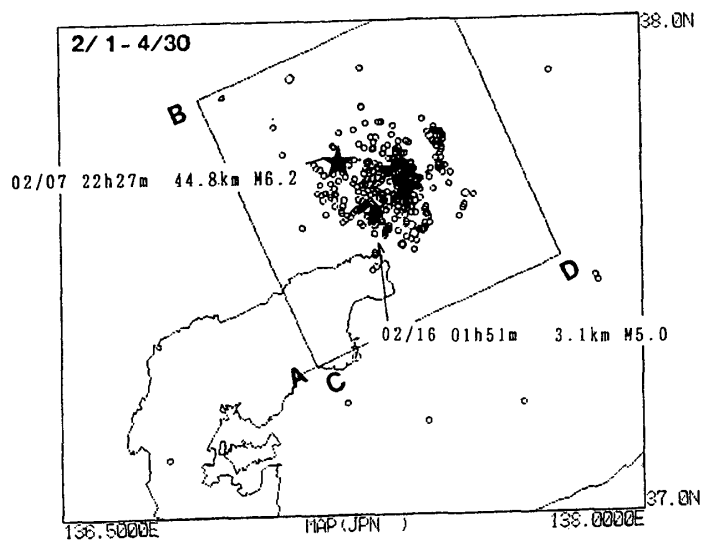
Fig.3 Seismicity map of the Noto-hantooki earthquakes

舳倉島日別地震回数
('93/FEB. - APR.)



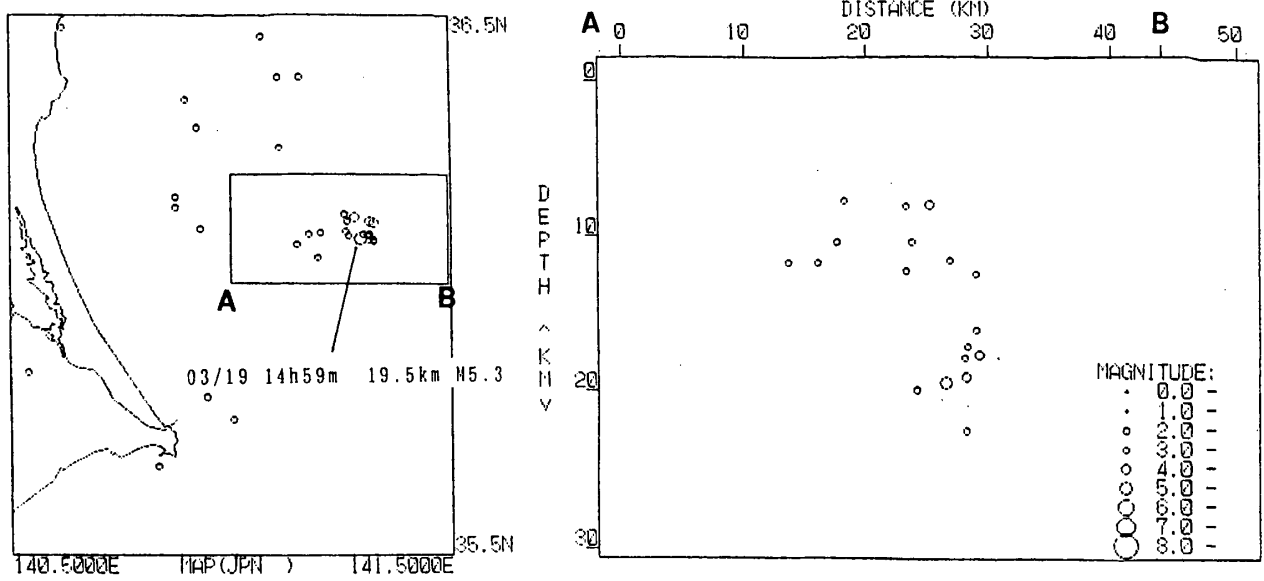
第4図 能登半島沖地震（1993年2月7日）の地震回数

Fig.4 Daily frequency of the Noto-hantooki earthquakes at Hagurajima

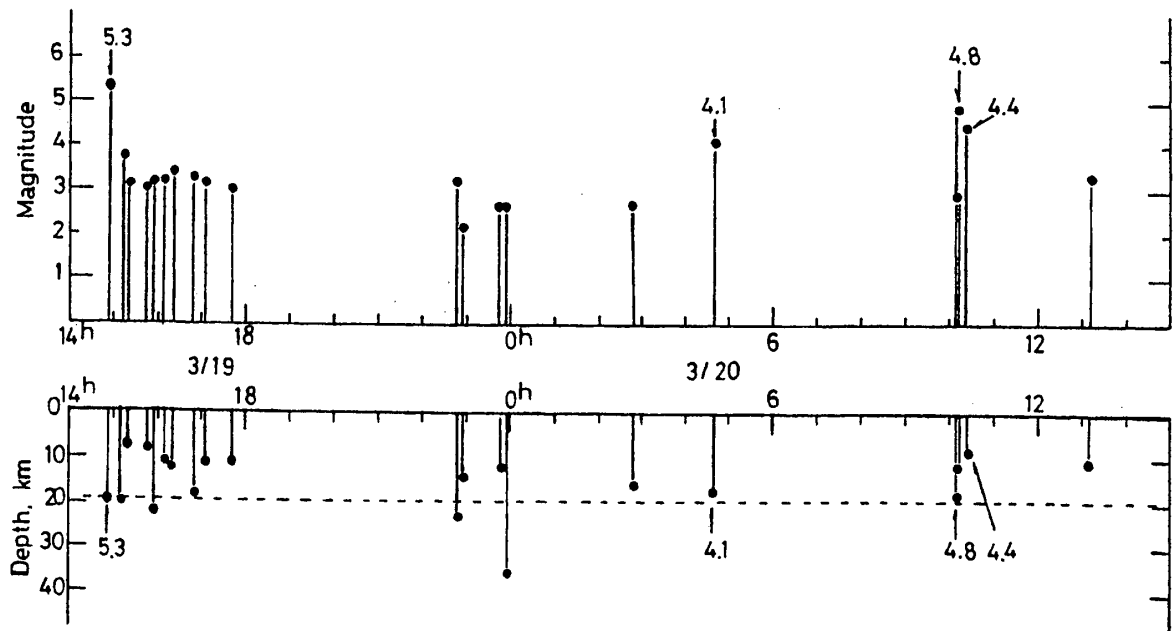


第5図 能登半島沖地震の断面図と時空間分布図
 Fig.5 Cross sections and Seismicity map on time scale

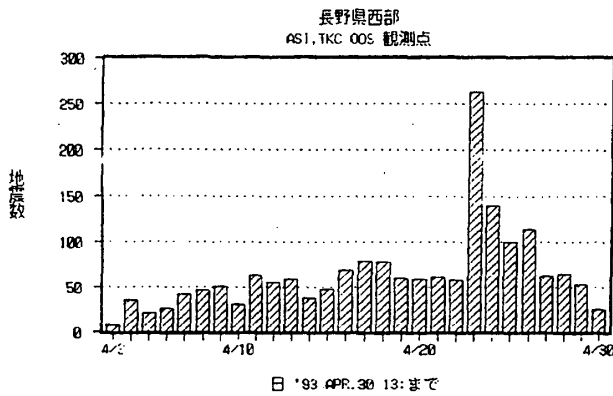
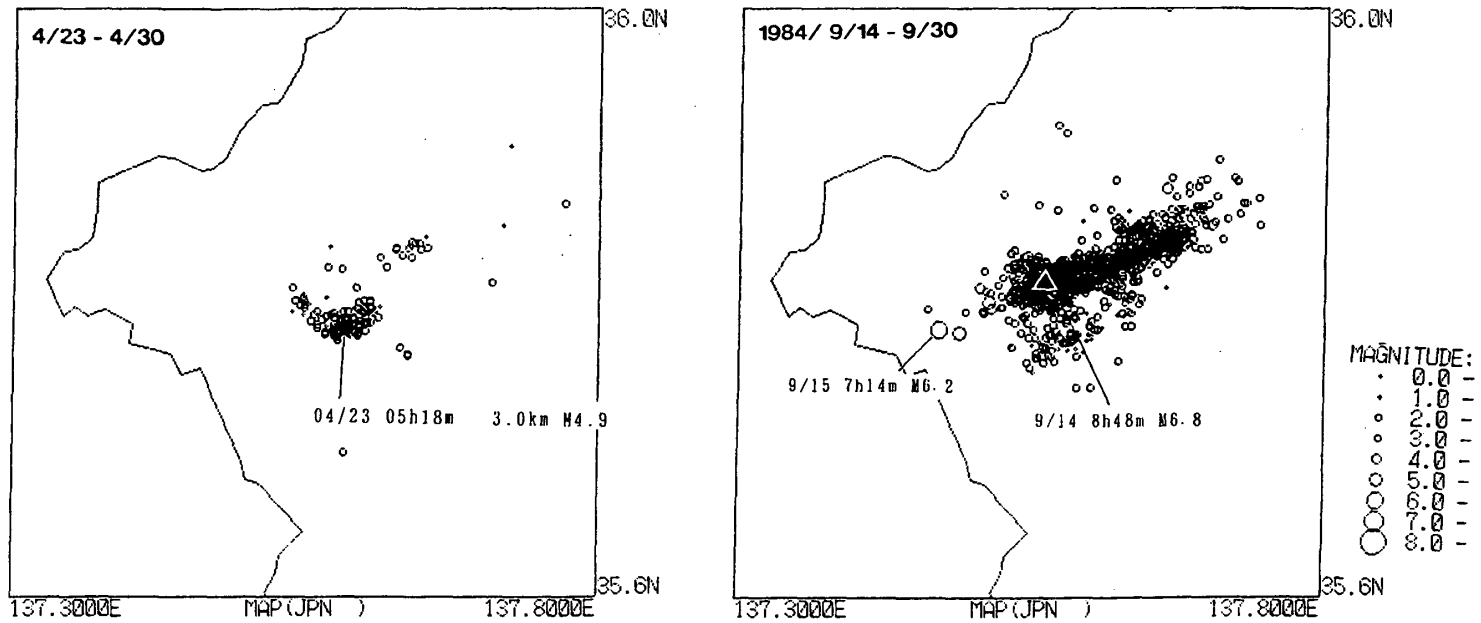
3/19 - 3/31



第6図 茨城県沖地震（1993年3月19日）の震源分布図
 Fig.6 Seismicity map of the Ibarakikennoki earthquakes



第7図 茨城県沖地震（1993年3月19日）の時間系列
 Fig.7 Magnitude and depth on time scale



第 8 図 長野県西部地震の震源分布図と地震回数

Fig.8 Seismicity map and daily frequency of the Naganoken-seibu earthquakes