

3-5 関東甲信越地方における地震活動（1997年5月～1997年7月）

Seismic Activities in the Kanto-Koshinetu District(May, 1997-July, 1997)

東京大学地震研究所
地震地殻変動観測センター
Earthquake Research Institute, University of Tokyo

この期間では特に大きな地震活動は起きていない。

信越地域の活動

1) 富山湾の地震活動（第3図）

5月7日に富山湾で地震活動があった。最大地震は5月7日5時6分のM3.9（深さ11km）で、富山市などで震度1を記録した。P波初動から求められたメカニズム解は北西-南東圧縮軸の逆断層タイプである。この活動はすぐに低調になった。今年の12月より引き続き地震活動が発生している。また7月18日に富山湾北部でM4.1で深さ9kmの地震が発生している。

2) 長野県西部の活動（第4図）

この期間に観測された地震は94個程度である。5月にM3クラスの地震が2個観測された（5/20 9:40 3.9km M3.7, 5/20 11:32 4.0km M3.7）。

3) 白馬付近の地震活動（第5図）

5月に八方尾根付近で小活動があった。5月2日のM3.4（深さ12km）に続いて鬼無里村でM3.3の地震が発生した。メカニズムはどちらも北西-南東p軸の逆断層である。

4) 大町付近の地震

5月11日にM3.0で深さ14.3kmの地震が発生した。まとまった活動はない。

5) 高遠付近の活動（第6図）

小活動があった。マグニチュードが3以上の地震が2個観測された（6/22 15:05 M3.1, 7.3km, 6/22 15:25 M3.1, 5.1km）。いずれも東西圧縮軸の逆断層である。この付近では4月より地震が起きている。またそれ以前にもパラパラと起きている。

6) 新潟県阿賀野川河口付近の地震（第7図）

7月6日から阿賀野川河口付近で群発活動があった。7月8日のM3.1とM3.8, 7月6日のM3.3, 7月8日のM3.7などで深さは5km程度と浅い。7月8日の4時28分の地震のメカニズムは北東-南西張力軸の正断層が得られた。この付近では1995年4月に新潟県北部地震(4/01 M5.8)が発生している。新潟県北部地震のメカニズムは北北西-南南東圧縮軸の逆断層である。

関東地域

1) 日光付近（第8図）

足尾地域の震源域から10km東に新しい活動域ができた。深さは8km前後で通常の足尾地域の地震の深さとなっている。また中禅寺湖南西の活動域では6月の中旬にバースト活動があった。この深さは10kmでやや深い。皇海山の西側の地域では、3km位の深さのクラスターと13km位の深さのクラスターの2つの活動が見られる。内籠断層のある足尾山地では銀山平の南東4kmの所

にあるクラスターが最も活動的で今期の最大地震も発生した (5/13 18:10 M3.4, 6.7km)。この3カ月で2772個の地震が観測された。低周波地震が4個観測された。

2) 千葉県北西部, 千葉市付近の活動

6月28日にM4.8で深さ79km, 6月30日にM4.7で深さ76kmの2個のM4以上の地震が発生した。メカニズムは南北圧縮軸の逆断層でこの付近の通常のメカニズムと異なる。7月9日にM5.5, 7月13日にM4.2の地震が発生しているが (7/9 18:36 M5.5, 76km, 7/13 02:48 M4.2, 75km), この地震のメカニズムは東西圧縮軸の逆断層となっていて通常のメカニズムを持っている。

3) 茨城県南部, 南西部の活動

霞ヶ浦の西で5月26日に地震が発生した (5/26 14:33 M5.1, 97km)。太平洋プレート下面付近の地震と思われる。メカニズムは東西張力の正断層タイプである。利根川沿いの地震帯でM4以上の地震が2個発生した (6/6 18:09 M4.4, 46km, 6/11 05:22 M4.6, 46km)。メカニズムはいずれも東西圧縮軸の逆断層である。

4) 東京湾の地震活動

5月12日に東京湾を震央とする地震が発生した (5/12 12:13 M4.2, 58km)。東京湾の南部は余り地震が起きていない場所で珍しい。フィリピン海プレート内部の地震と思われる。メカニズムは北西-南東圧縮軸の逆断層タイプとなっている。東京湾奥で7月14日に地震が発生した (7/14 22:32 M4.1, 32km)。余震が2個観測された。メカニズムは北西-南東張力軸の正断層である。

5) 三重会合点付近の地震

三重会合点付近で小活動があった (97/5/19 M4.7, 44km)。この付近では昨年11月にM6.2の地震が発生している (96/11/20 44.6km M6.2)。

またトラフ軸より東側でM5.4の地震が発生している (97/5/24 16km M5.4)。この付近は観測ネットの外にあり深さの精度はない。

6) 銚子沖の地震

銚子沖で5月10日に地震が発生した (5/10 02:22 M5.1, 16.9km)。

7) 福島県会津地方の活動

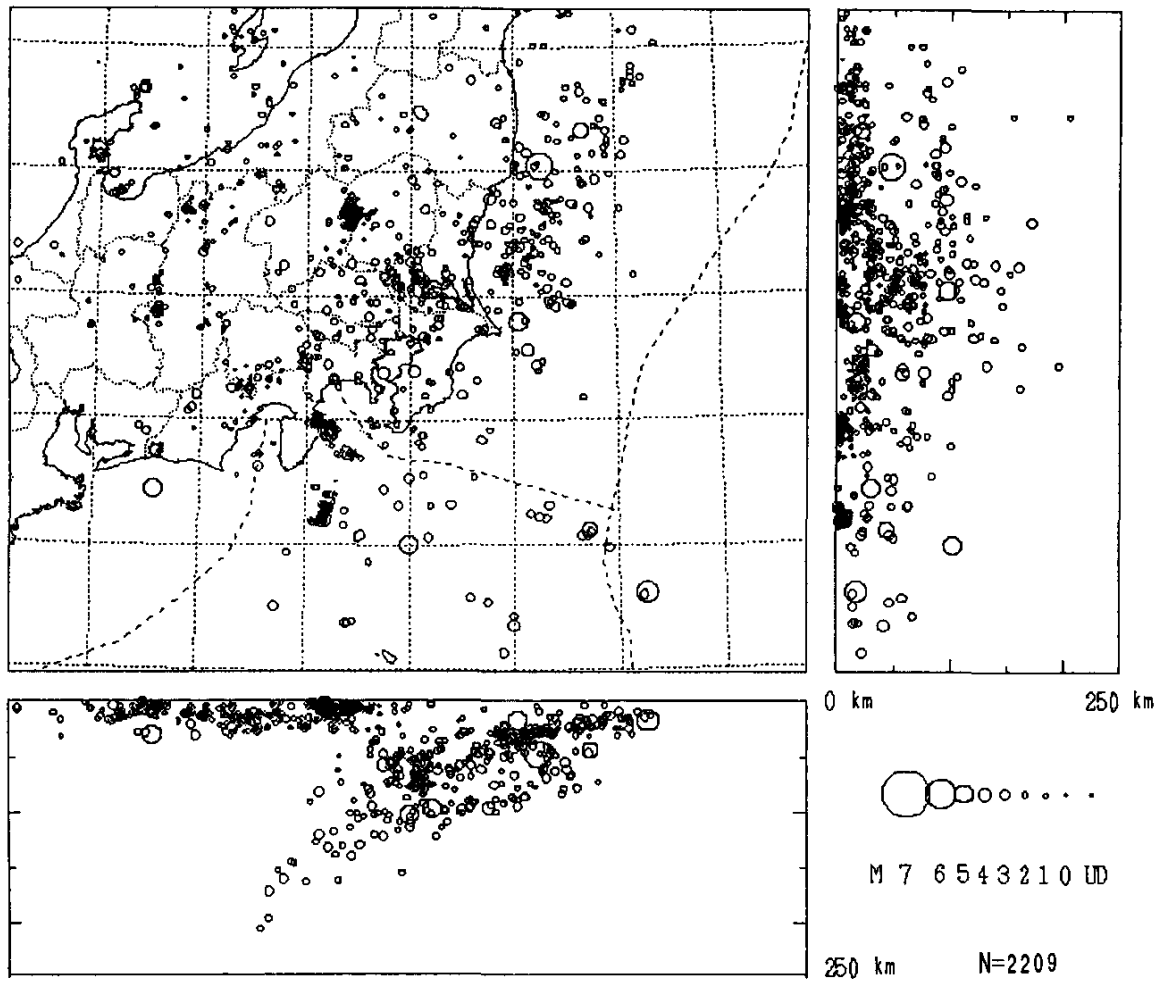
1997年7月5日9時54分頃より発生した。震源は浅い。1994年12月にM5.5を含む群発地震が発生している。また付近では1943年8月の田島地震がある。

8) 静岡県中部の活動

1997年7月5日15時27分に静岡県中部でM4.4の地震が発生した。震央は静岡市の北10km付近で単発な地震である。メカニズムは南北圧縮軸の横ずれ型が得られた。この周辺では最近、駿河湾北部の地震 (1995/4/18 M5.1, 18km), 静岡市北西部の地震 (1996/5/27 M4.9, 26km), 川根町の地震 (1996/10/5 M4.9, 26km) が発生している。

(文責 萩原弘子)

関東甲信越地域の地震活動 97年5月

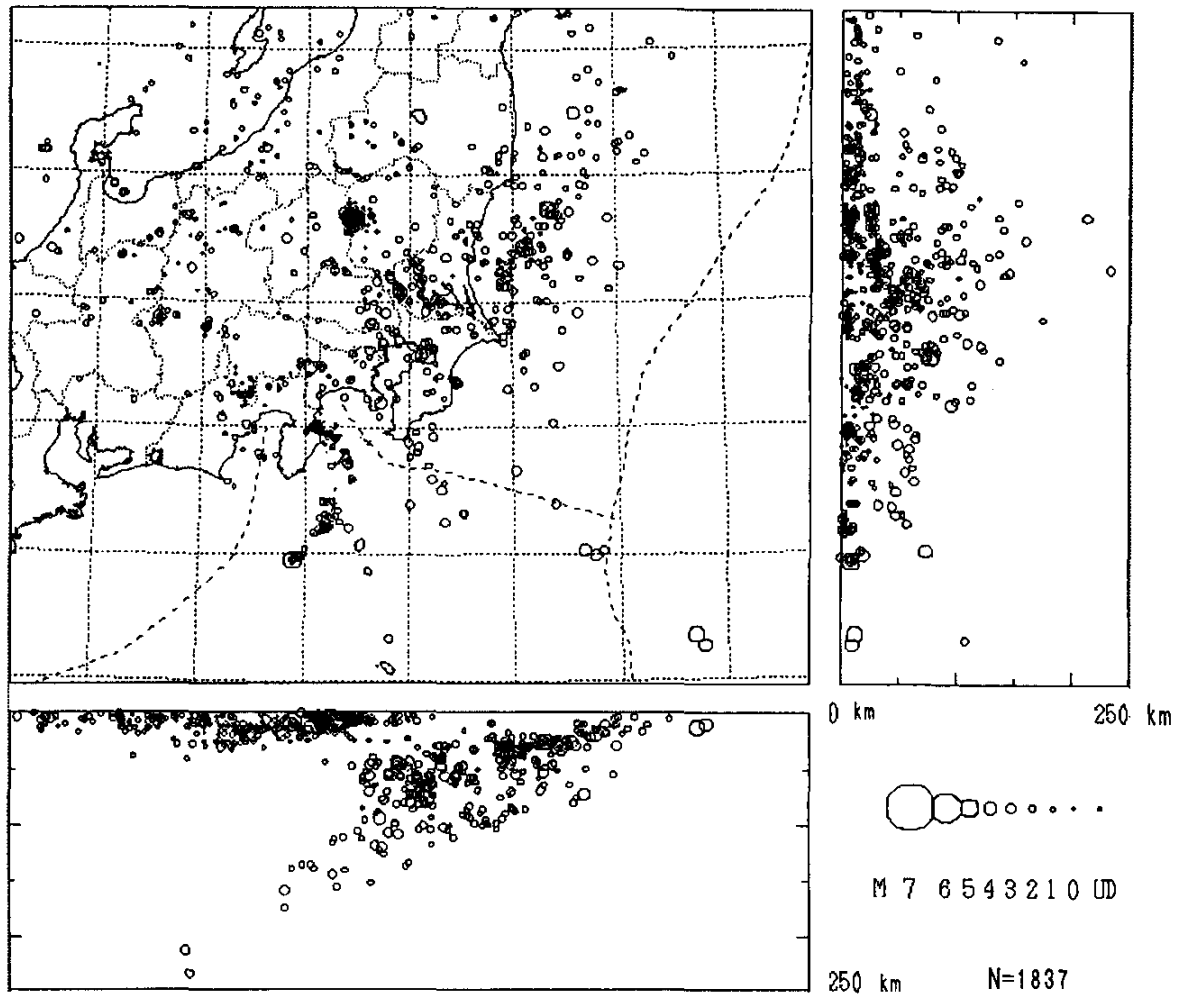


震源分布 5/1-5/31

- * 富山湾の地震 97/5/7 M3.9
- * 白馬、鬼無里村の地震 97/5/2 M3.4, 5/2 M3.3
- * 東京湾の地震 97/5/12 M4.2 58km
- * 福島県沖の地震 97/5/12 M5.9 47km
- * 三重会合点付近の地震 97/5/19 M4.7 44km, 5/24 M5.4 16km
- * 三宅島の東50kの深発地震 97/5/20 M5.2 112km
- * 神津島の地震 97/5/22 M4.7 3.9km
- * 遠州灘の地震 97/5/24 M5.0 30km
- * 銚子沖の地震 97/5/10 M5.1 16.9km
- * 茨城県南西部の地震 97/5/26 M5.1 97km

第1図 関東甲信越地方における震央分布図 (1997年5月~1997年7月)
 Fig.1 Hypocenter Distribution of the Kanto-Koshinetsu District. (May, 1997-July, 1997)

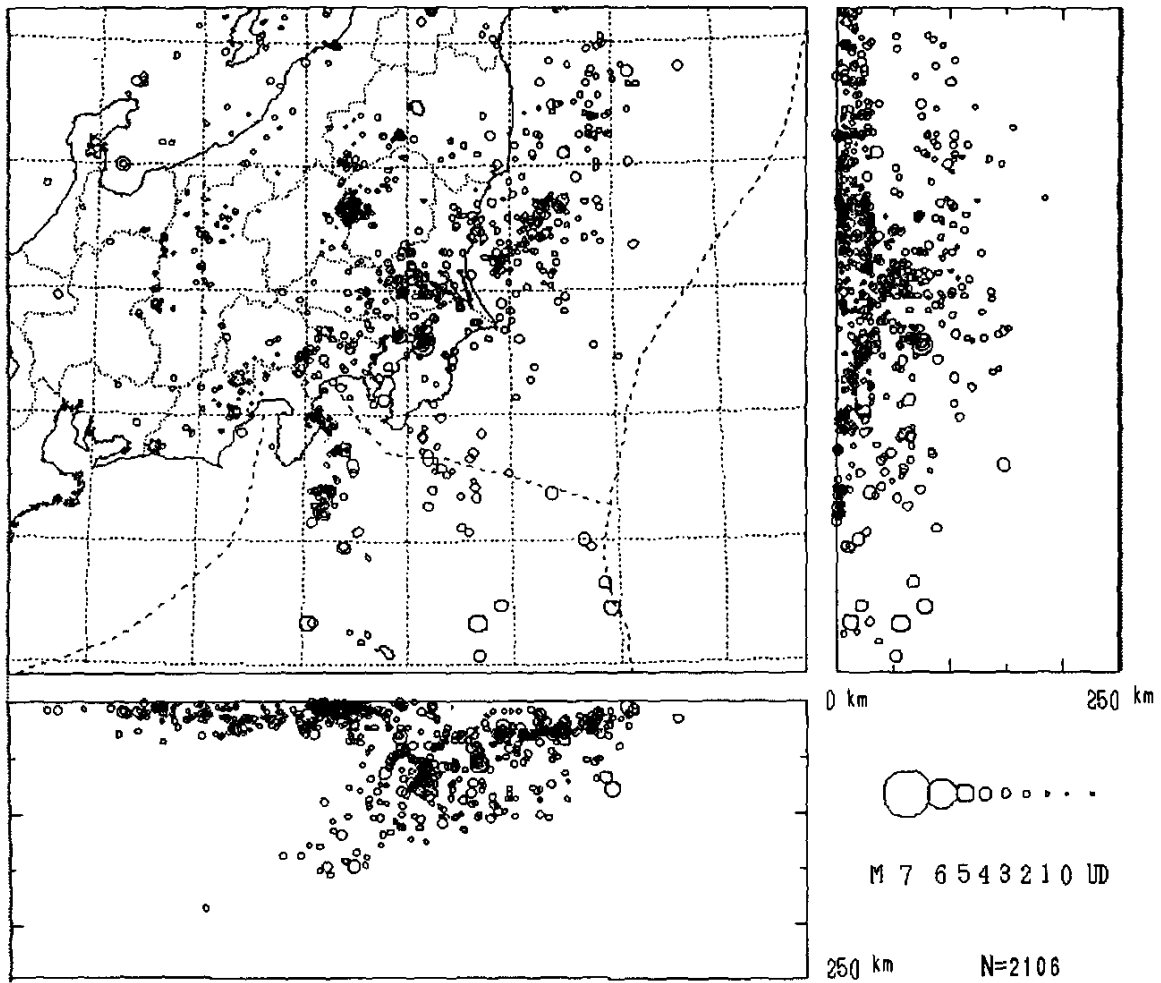
関東甲信越地域の地震活動 97年6月



- * 神奈川県西部の地震 97/6/8 M4.1 13.6km
- * 銚洲海嶺の地震 97/6/11 M5.1 9.5km
- * 伊豆半島東方沖の地震 97/6/27より活発になる。
- * 高遠付近の地震 97/6/22 M3.1 7.3km
- * 千葉市付近の地震 97/6/28 M4.3 79km, 6/30 M4.7 76km
- * 茨城県南西部の地震 97/6/6 M4.4 46km, 6/11 M4.6 46km

第1図 つづき
Fig.1 (continued)

関東甲信越地域の地震活動 97年7月



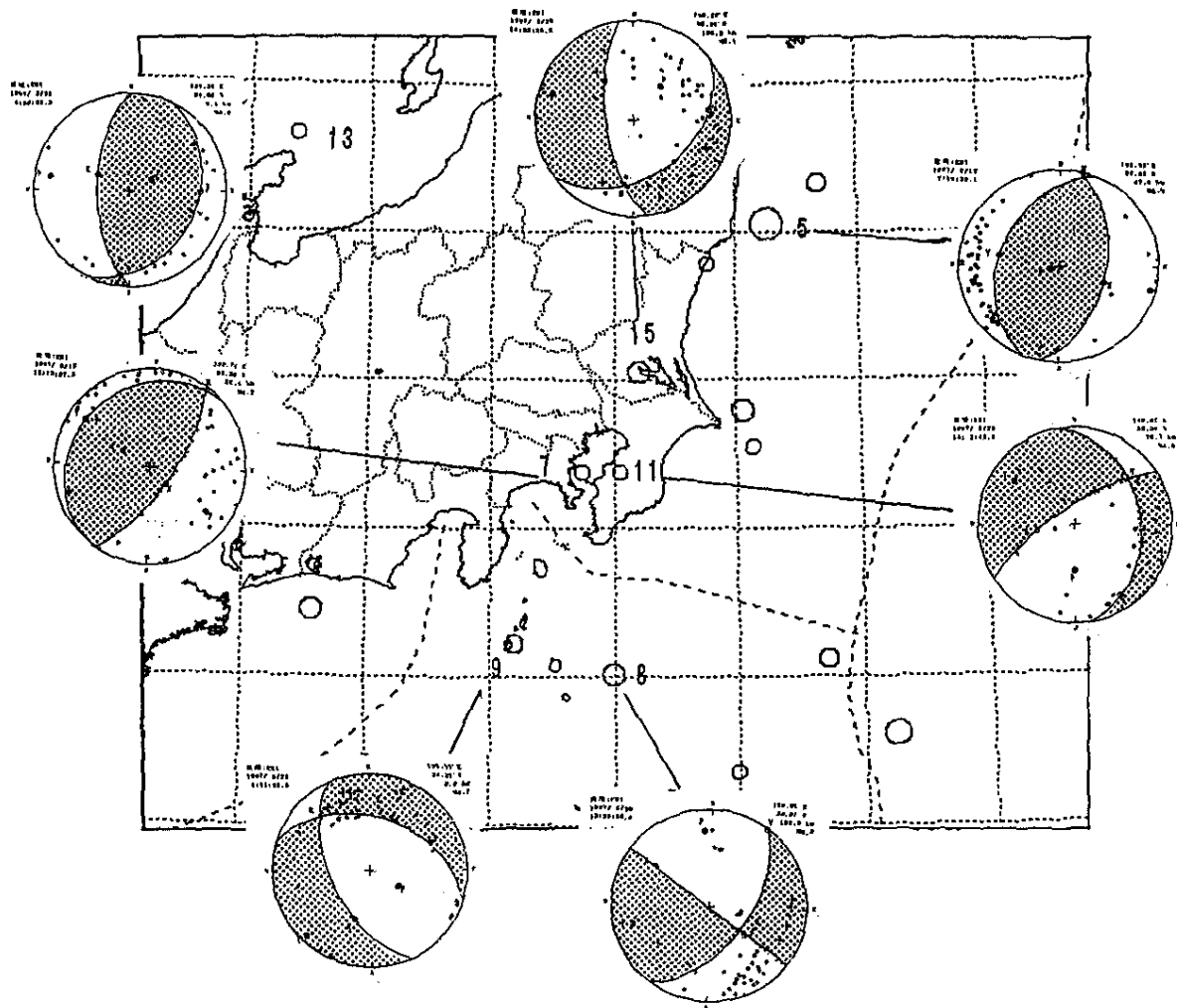
震源分布 7/1-7/31

- * 東京湾奥の地震 97/7/14 M4.1 32km
- * 伊豆大島西部の地震 97/7/15より
- * 新潟県阿賀野川河口付近の地震 97/7/6 M3.8
- * 千葉市付近の地震 97/7/9 M5.5 76km, 7/13 M4.2 75km
- * 福島県会津地方の地震 97/7/5より
- * 静岡県中部の地震 97/7/5 M4.4 24km

第1図 つづき

Fig.1 (continued)

主な地震とメカニズム解 97年5月

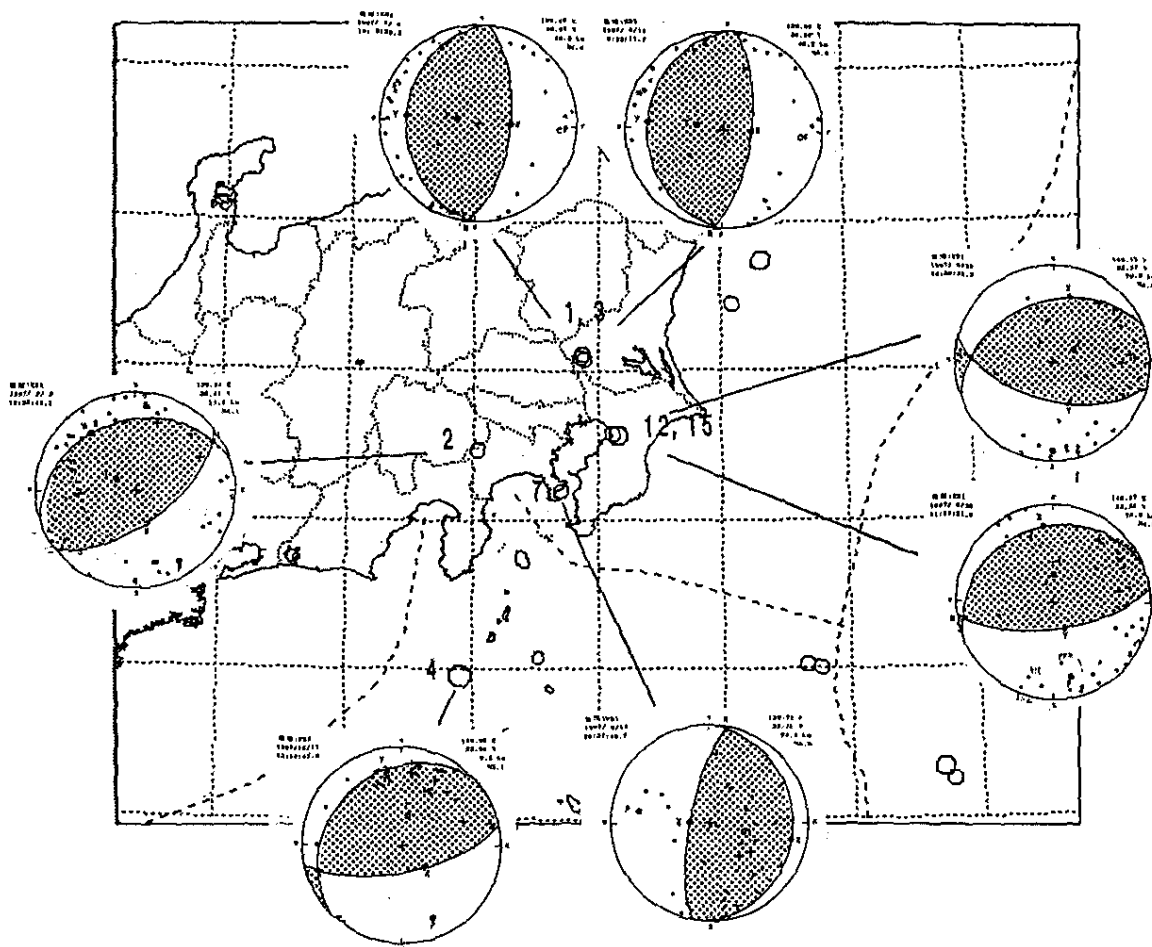


1	97/05/09	13:01:22.5	36.7860N	140.7749E	95.4km	M4.0
2	97/05/10	02:22:56.5	35.7921N	141.0525E	16.9km	M5.1
3	97/05/10	08:34:58.9	33.3540N	140.9832E	40.8km	M4.2
4	97/05/12	07:59:39.1	37.0513N	141.2608E	47.0km	M5.9
5	97/05/12	09:30:59.7	35.5491N	141.1440E	30.9km	M4.1
6	97/05/12	12:13:37.3	35.3763N	139.7432E	58.4km	M4.2
7	97/05/19	11:09:25.7	34.1187N	141.7115E	44.4km	M4.7
8	97/05/20	13:20:55.6	34.0127N	139.9879E	102.0km	M5.3
9	97/05/22	08:11:25.5	34.2151N	139.1863E	3.9km	M4.7
10	97/05/23	14:03:45.7	35.3820N	140.0531E	77.4km	M4.0
11	97/05/24	02:50:39.3	34.4440N	137.5657E	30.4km	M5.0
12	97/05/24	14:15:38.6	33.6190N	142.2491E	16.8km	M5.4
13	97/05/25	04:50:35.3	37.6578N	137.3898E	8.1km	M4.0
14	97/05/25	04:51:33.5	37.6553N	137.3870E	7.6km	M4.0
15	97/05/26	14:33:36.1	36.0580N	140.2123E	97.3km	M5.1
16	97/05/27	01:09:31.5	37.3323N	141.6754E	22.5km	M4.9

第2図 主な地震のメカニズム解 (下半球投影)

Fig.2 Focal Mechanizm Solutions of the Major Earthquakes.

主な地震とメカニズム解 97年6月

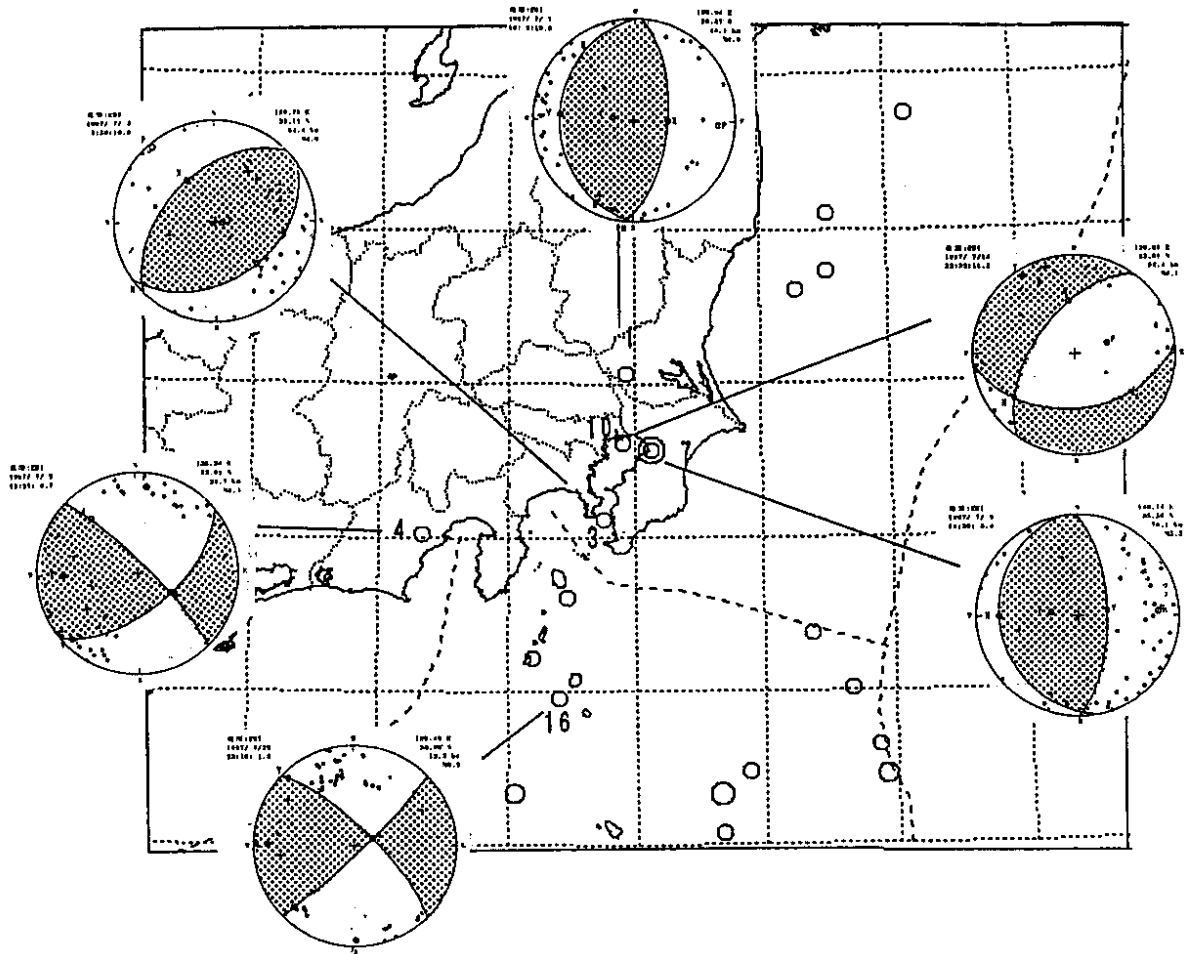


1	97/06/06	18:09:32.3	36.0931N	139.8608E	46.3km	M4.4
2	97/06/08	18:35:46.1	35.4691N	139.0400E	13.6km	M4.1
3	97/06/11	05:22:11.7	36.0753N	139.8942E	46.2km	M4.6
4	97/06/11	13:41:47.6	33.9558N	138.8995E	9.5km	M5.1
5	97/06/12	09:37:59.1	36.4408N	141.0901E	35.6km	M4.6
6	97/06/14	02:54:11.0	33.3463N	142.6986E	13.3km	M4.8
7	97/06/14	20:37:48.7	35.1905N	139.7161E	94.4km	M4.3
8	97/06/21	05:16:27.7	34.0015N	141.7660E	19.4km	M4.3
9	97/06/24	13:36:34.9	33.2696N	142.7751E	11.4km	M4.3
10	97/06/25	08:53:21.1	36.1083N	139.8698E	44.5km	M4.6
11	97/06/27	06:35:33.9	36.7331N	141.3241E	25.7km	M4.8
12	97/06/28	18:36:32.2	35.5702N	140.1243E	79.3km	M4.3
13	97/06/29	03:45:17.6	37.4913N	141.5997E	26.3km	M4.2
14	97/06/30	07:31:02.3	34.0304N	141.6533E	72.5km	M4.2
15	97/06/30	11:57:31.9	35.5555N	140.1711E	76.8km	M4.7

第2図 つづき

Fig.2 (continued)

主な地震とメカニズム解 97年7月

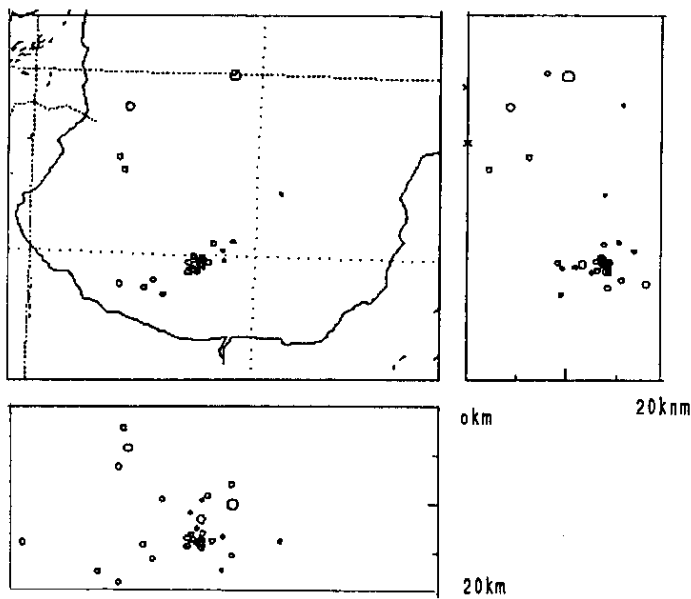


1	97/07/01	18:00:19.0	36.0678N	139.9375E	44.1km	M4.6
2	97/07/01	18:51:41.9	34.6055N	139.4687E	146.5km	M4.1
3	97/07/03	03:56:10.8	35.1175N	139.7565E	64.4km	M4.0
4	97/07/05	15:27:09.7	35.0190N	138.3385E	24.7km	M4.4
5	97/07/07	13:37:16.8	33.3408N	139.0535E	13.2km	M4.7
6	97/07/08	23:40:39.0	34.3764N	141.3683E	29.7km	M4.3
7	97/07/09	18:36:08.4	35.5590N	140.1438E	76.1km	M5.5
8	97/07/11	07:04:49.2	34.2164N	139.1925E	2.3km	M4.0
9	97/07/13	02:48:01.6	35.5605N	140.1492E	75.9km	M4.2
10	97/07/14	22:32:11.2	35.6068N	139.9036E	32.6km	M4.1
11	97/07/16	06:32:41.7	33.6511N	141.8685E	67.3km	M4.0
12	97/07/18	13:36:09.4	37.7511N	142.1695E	6.1km	M4.6
13	97/07/18	15:03:47.1	33.0719N	140.6706E	52.5km	M4.0
14	97/07/18	17:13:03.4	36.9996N	137.2201E	9.9km	M4.1
15	97/07/20	02:01:22.1	33.4514N	141.9206E	77.9km	M4.7
16	97/07/22	23:16:01.9	33.9545N	139.3953E	10.8km	M4.1
17	97/07/24	03:08:33.8	37.1066N	141.5366E	35.1km	M4.3
18	97/07/27	03:41:12.2	36.7289N	141.5223E	19.2km	M4.0
19	97/07/27	20:10:00.0	36.6076N	141.2785E	12.2km	M4.3
20	97/07/28	01:42:13.0	34.0128N	141.6651E	20.0km	M4.1
21	97/07/29	09:57:06.1	33.4783N	140.8754E	22.8km	M4.2
22	97/07/29	10:56:36.3	33.3281N	140.6615E	57.1km	M5.2

第2図 つづき

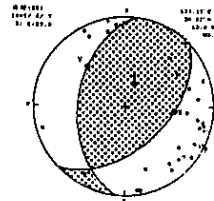
Fig.2 (continued)

富山湾の地震活動

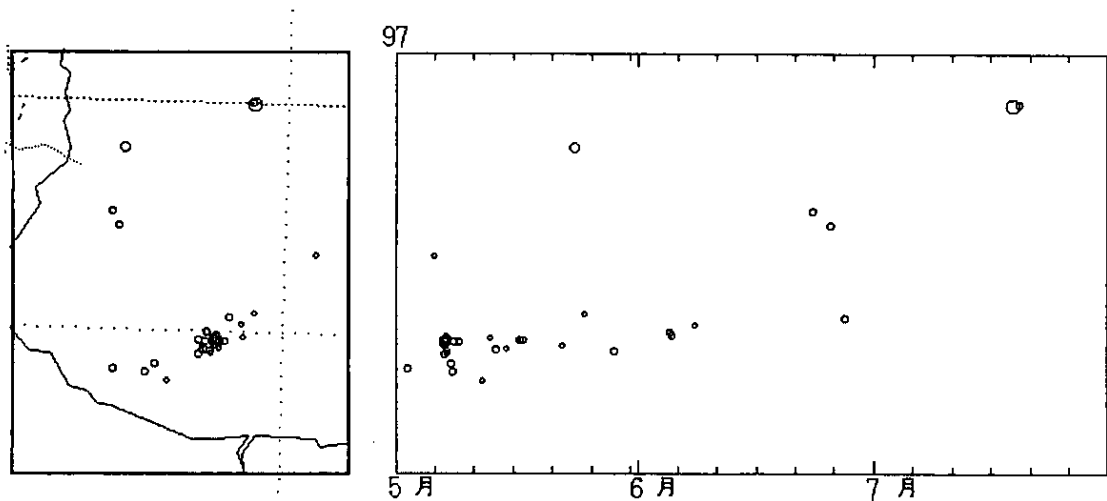


富山湾で起きた地震活動の震源分布 97/5/1-7/31

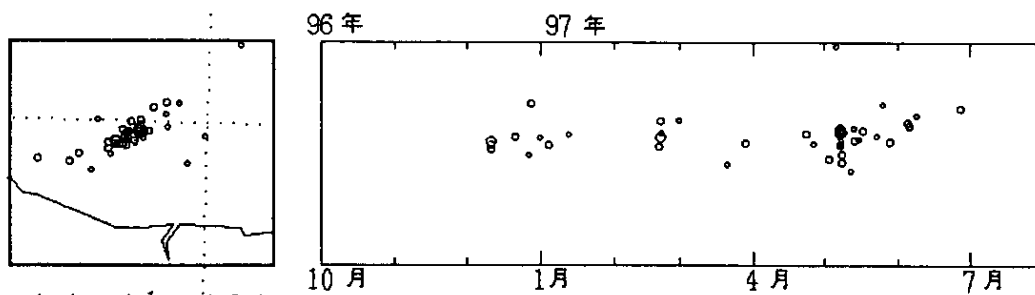
5月7日に富山湾で地震活動があった。最大地震は、08:06:32のM3.9で、富山市などで震度1を記録した。p波初動から求められたメカニズム解は北西-南東圧縮軸の逆断層タイプである。この活動はすぐに低調になったものの、今年の12月から引き続き地震活動があった場所である。
また7/18 17:13:03に富山湾北部でM4.1、D=9kmの地震が発生している。



p波初動の押し引き分布
5/7 08:06 M3.9 11km



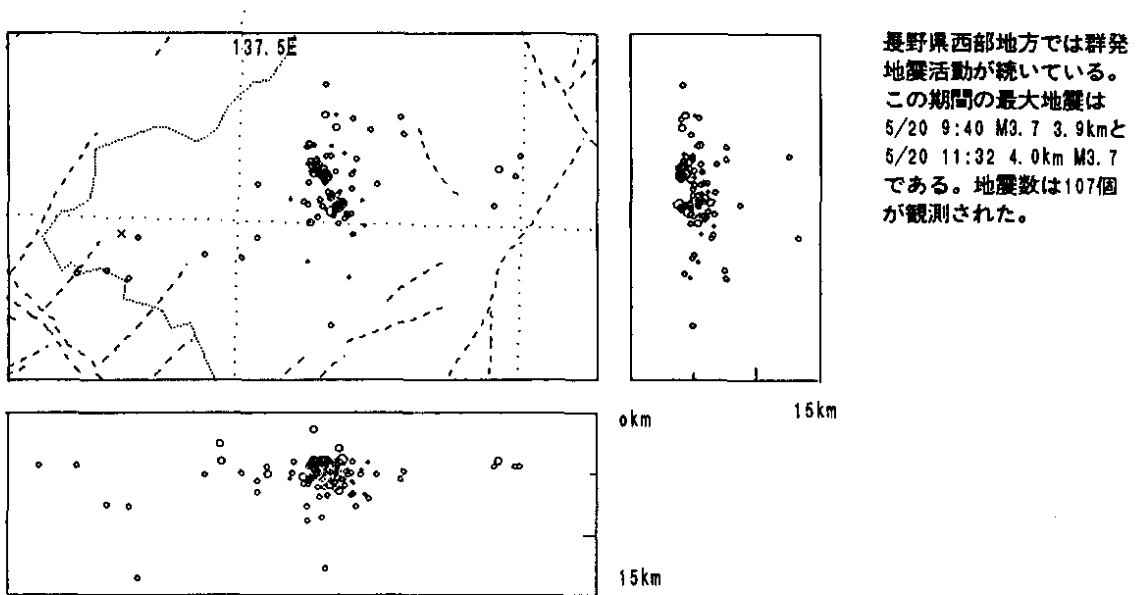
5/1-7/31の時系列



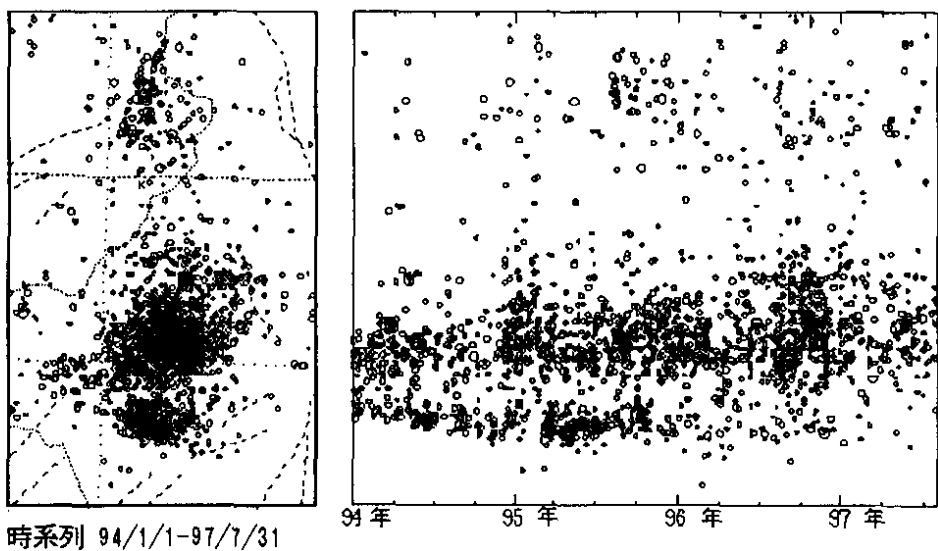
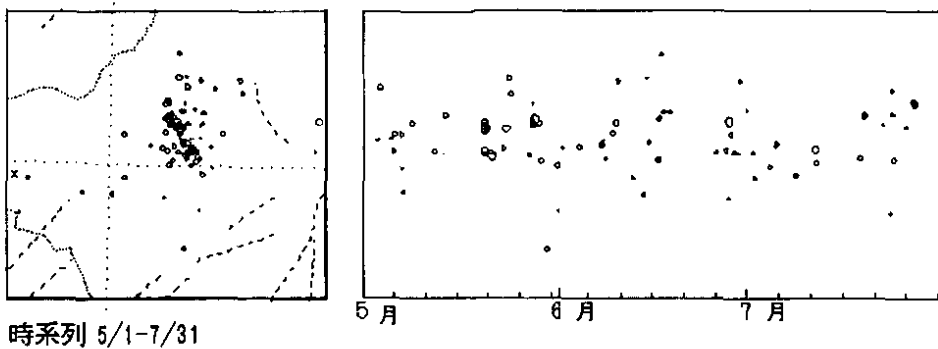
96/10/1-97/7/31の時系列

第3図 富山湾の地震活動 (1997年5月~1997年7月)
Fig.3 Seismic Activities in Toyama Bay (May, 1997-July, 1997).

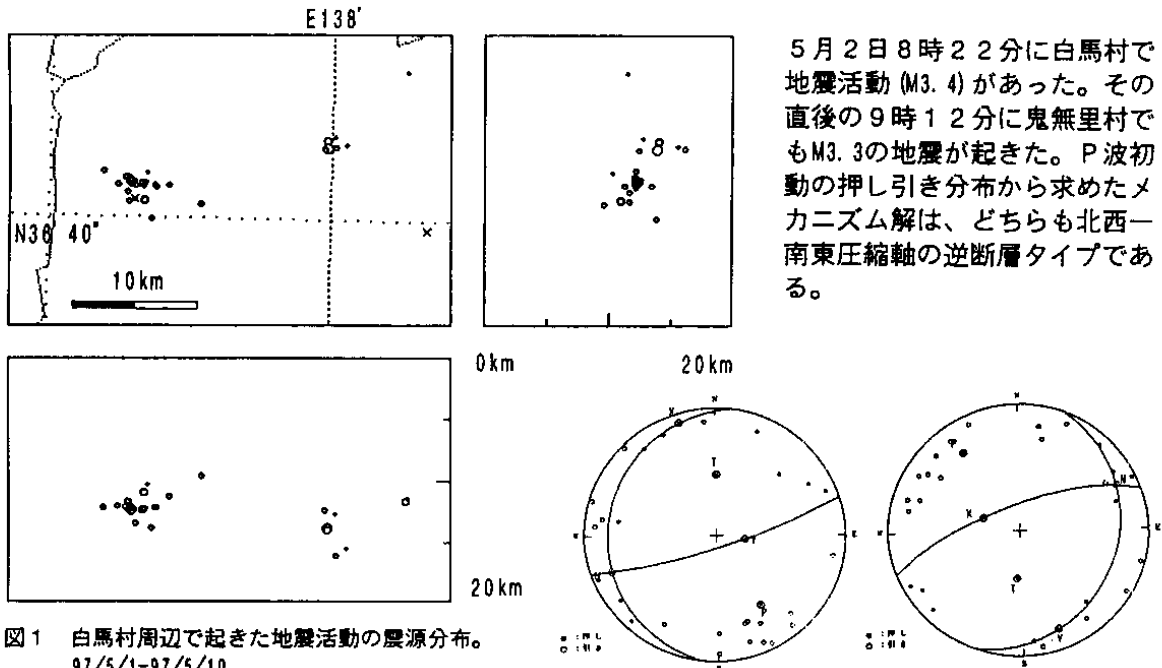
長野県西部の地震活動



長野県西で起きた地震活動の震源分布 5/1-7/31



第4図 長野県西部地方の地震活動 (1997年5月~1997年7月)
 Fig.4 Seismic Activities west of Nagano Prefecture (May, 1997-July, 1997).



5月2日8時22分に白馬村で地震活動 (M3.4) があった。その直後の9時12分に鬼無里村でもM3.3の地震が起きた。P波初動の押し引き分布から求めたメカニズム解は、どちらも北西-南東圧縮軸の逆断層タイプである。

図1 白馬村周辺で起きた地震活動の震源分布。97/5/1-97/5/10

図4 P波初動の押し引き分布。左：白馬村、右：鬼無里村

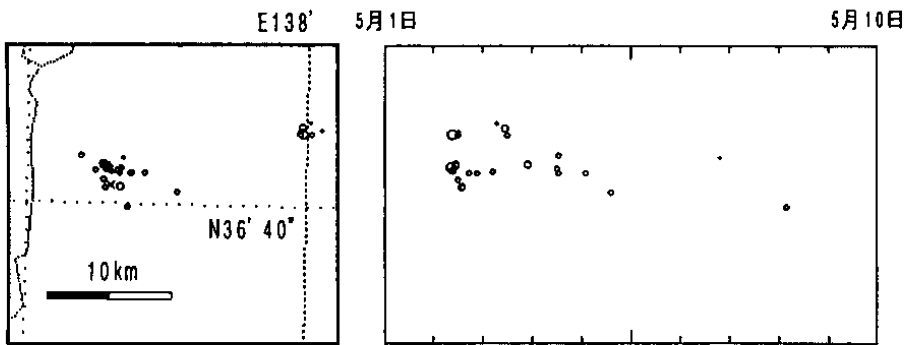


図2 5/1-5/10の時系列。

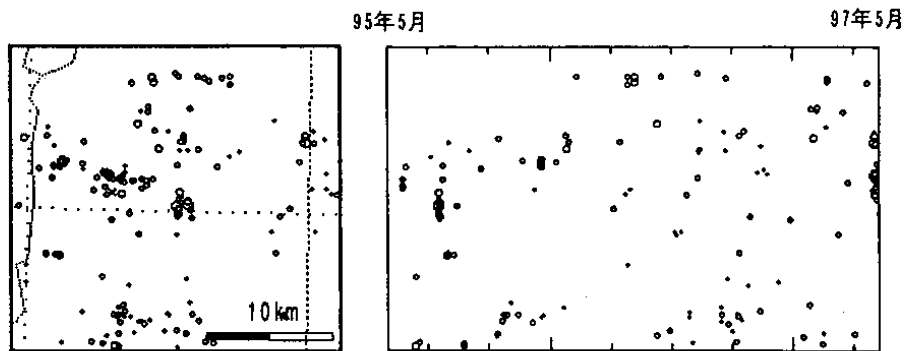
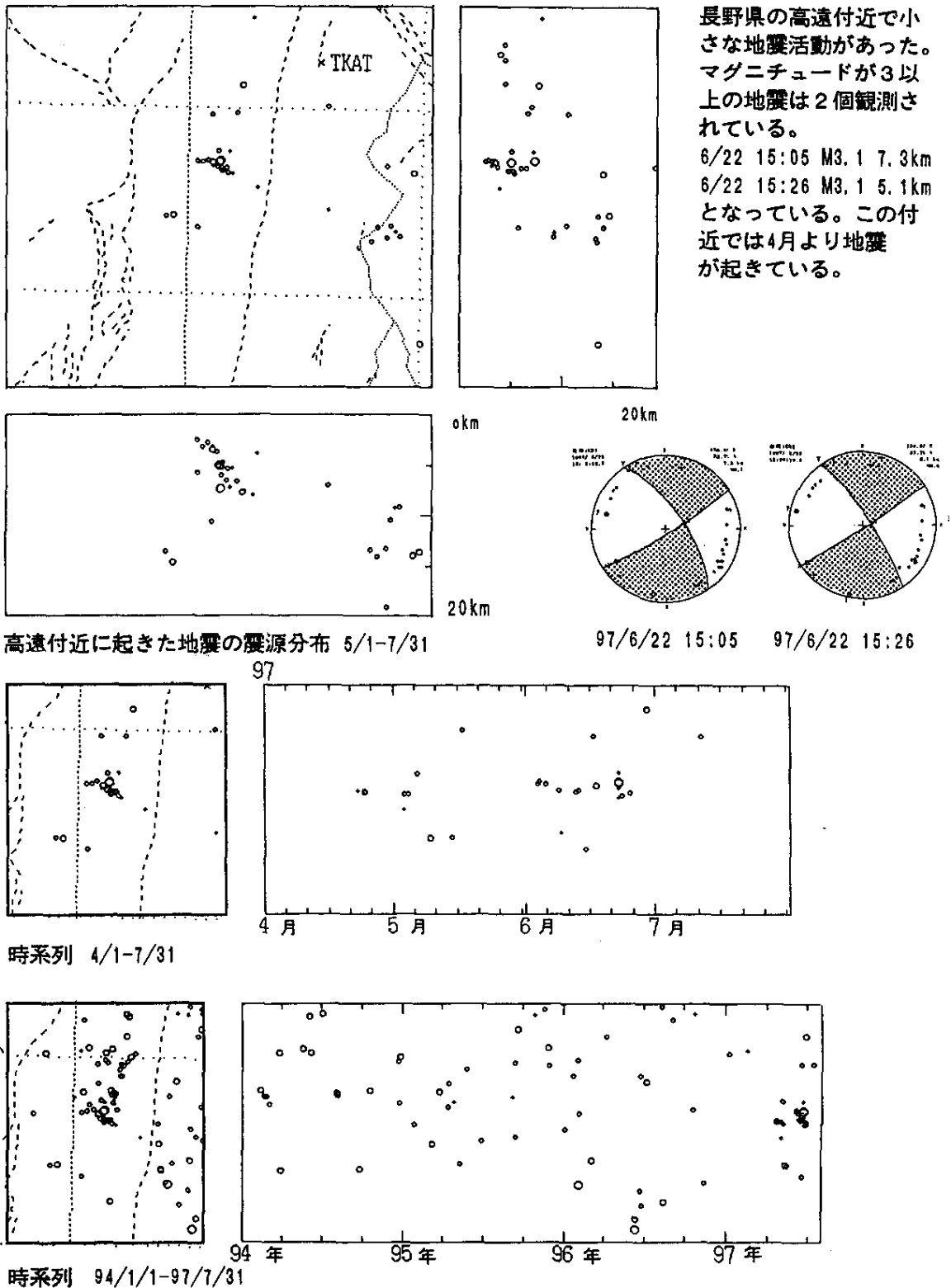


図3 95/5/1-97/5/10の時系列。

第5図 白馬周辺の地震活動 (1997年5月~1997年7月)

Fig.5 Seismic Activities near Hakuba, Nagano Prefecture (May, 1997-July, 1997).

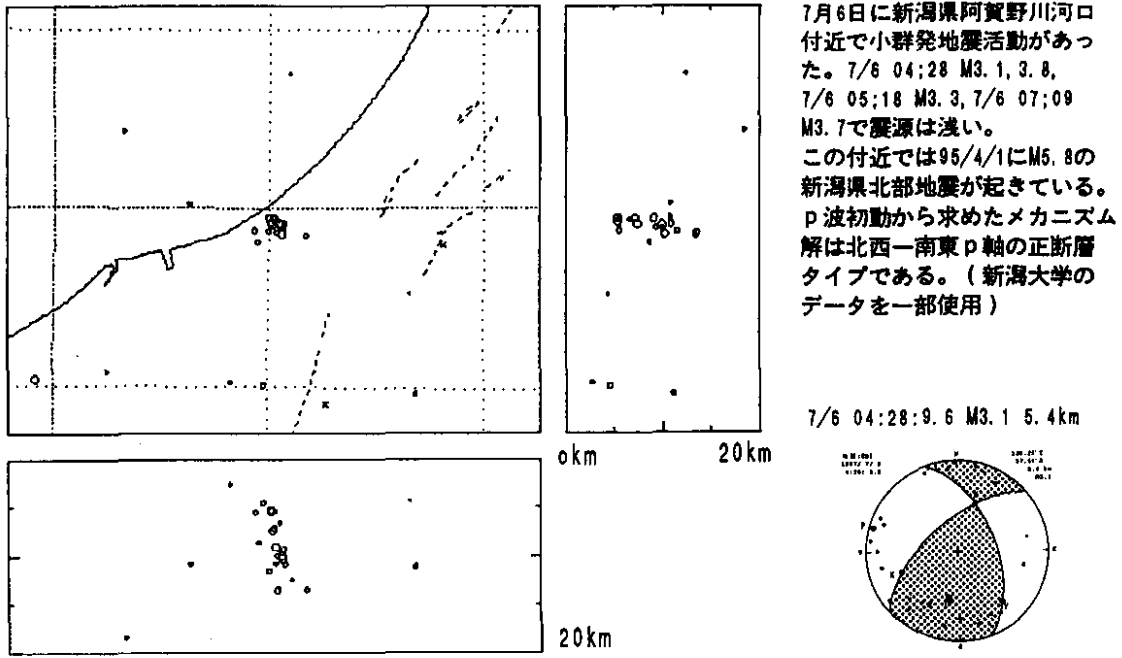
高遠付近の地震活動



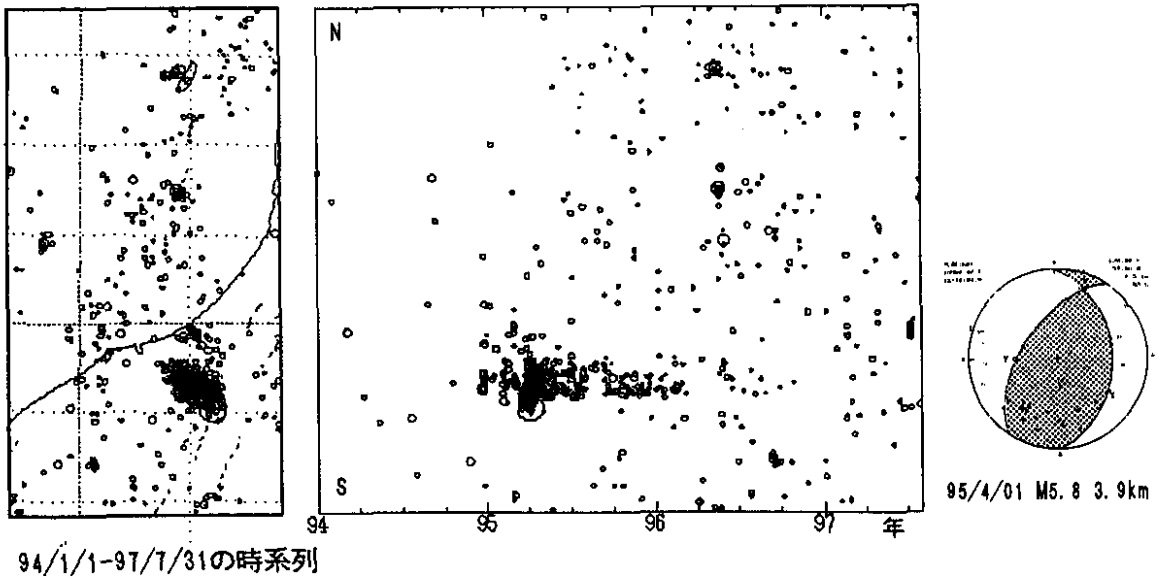
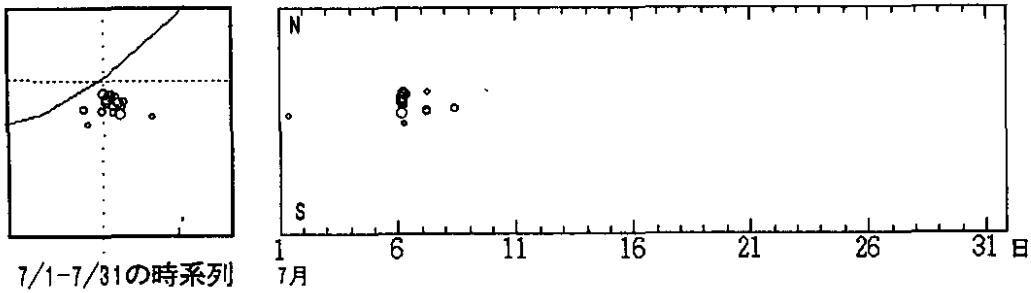
第6図 高遠付近の地震活動 (1997年5月~1997年7月)

Fig.6 Seismic Activities near Takatou, Nagano Prefecture (May, 1997-July, 1997).

阿賀野川河口付近の地震活動



阿賀野川河口付近で起きた地震活動の震源分布 97/5/1-7/31

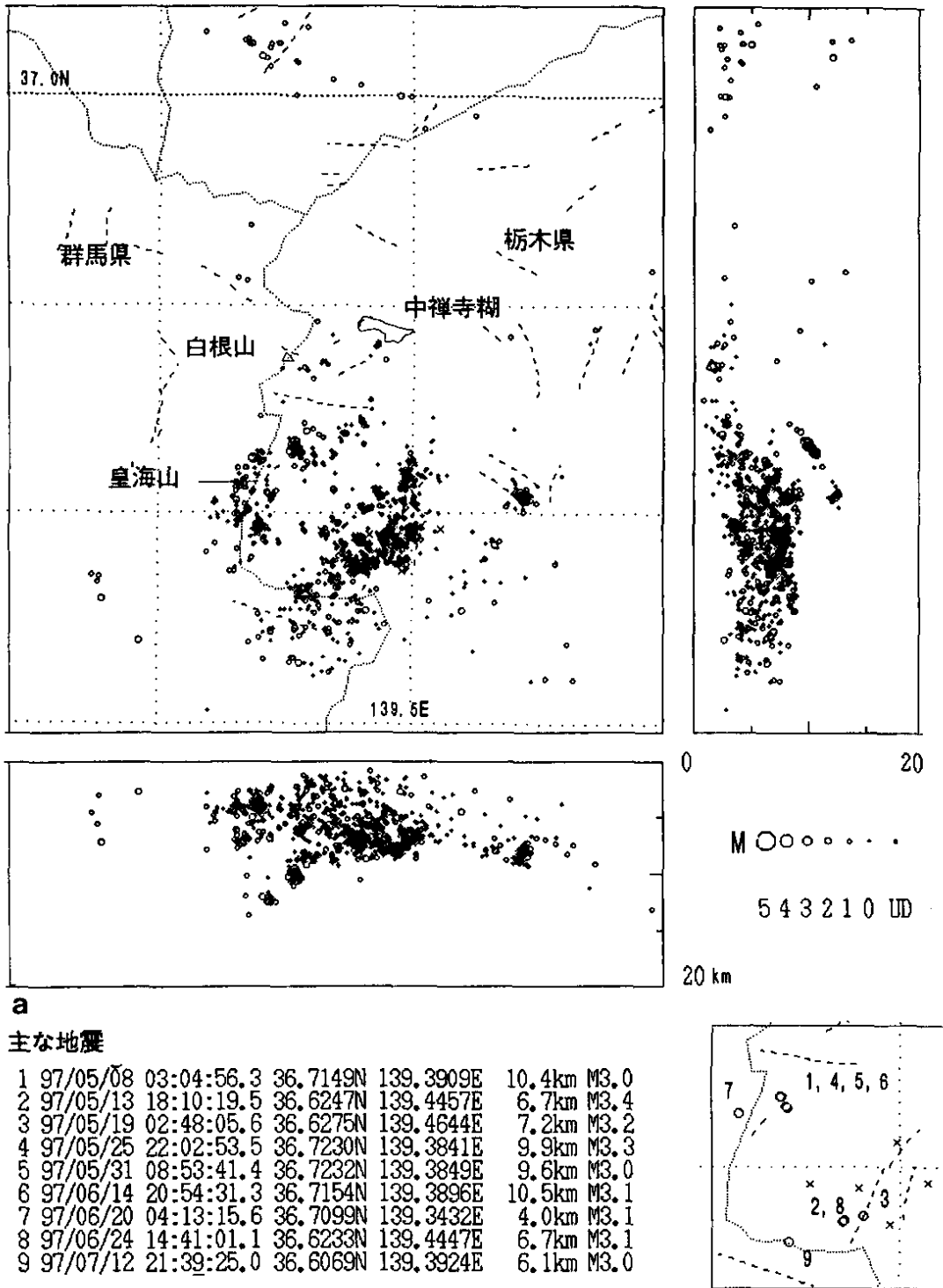


第7図 阿賀野川河口付近の地震活動 (1997年5月~1997年7月)

Fig.7 Seismic Activities near the mouth of the Agano-river, Nagano Prefecture (May, 1997-July, 1997).

1997年 5月～1997年 7月

地震数 2772 個



日光地域周辺の地震活動

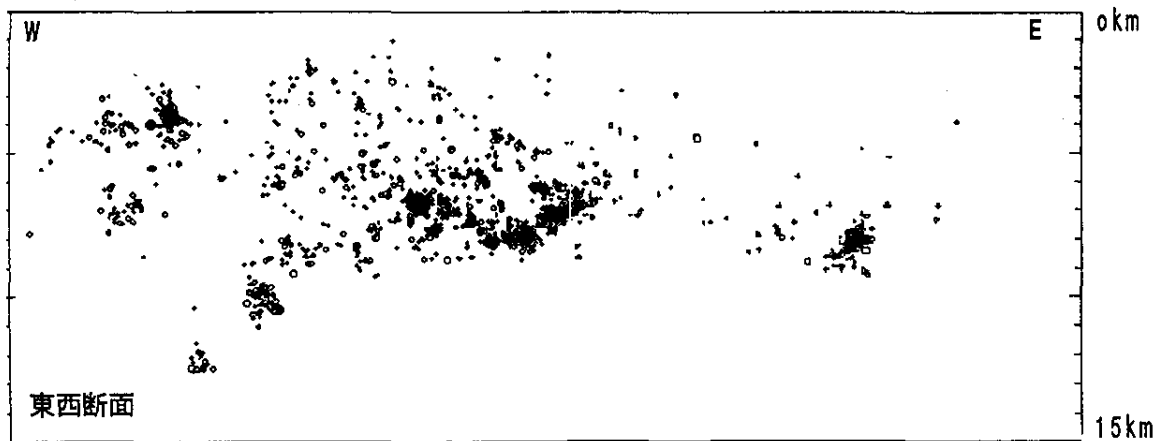
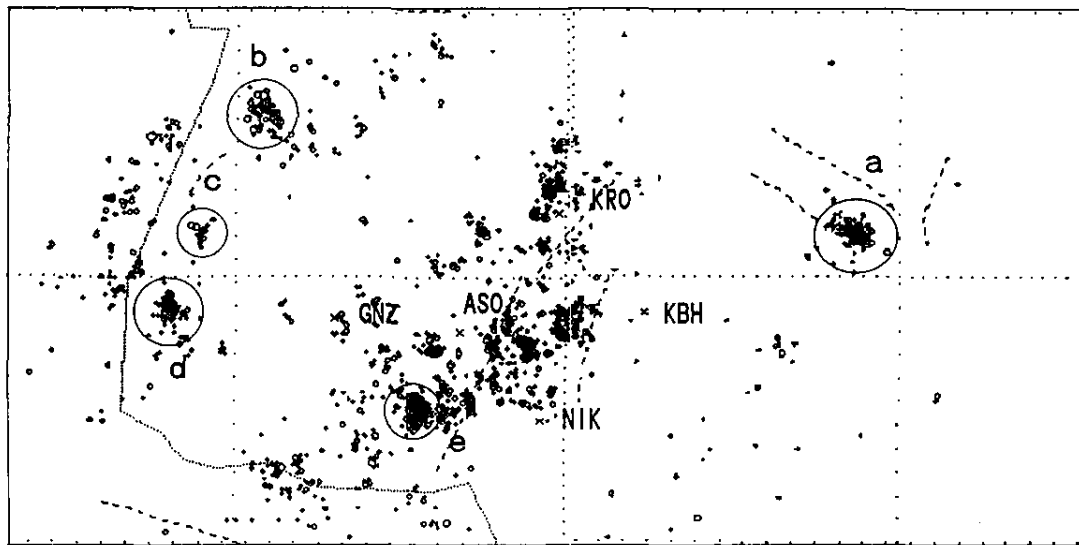
第8図 日光地域の地震活動 (1997年5月～1997年7月)

a)震源分布図 b)詳細な震源分布図 c)低周波地震

Fig.8 Seismic Activities in the Nikkou Area (May, 1997-July, 1997).

a)Hypocenter distribution b)Precise Hypocenter distribution c)Low Frequency Earthquakes.

1997年5月~1997年7月

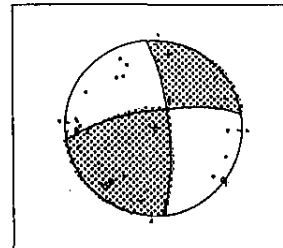


b 日光足尾地域の地震

- a 足尾の震源域から10km西に新しい活動域が出来た。深さ8km前後で通常の足尾の震源と同じ深さになっている。
- b 中禅寺湖南西の活動域で深さは10km位。
- c 皇海山の東の領域で もっとも深い13kmの震源に発生している。
- d 皇海山の南東の場所で深さが3kmと浅い。
- e 最大地震はM3.4でeの領域に発生している。メカニズムは北西-南東p軸の横ずれ型となっている。この期間最も活動がさかんであった。

この期間の地震数は 2772個観測された。

5/13 18:10 M3.4 D=6.7km

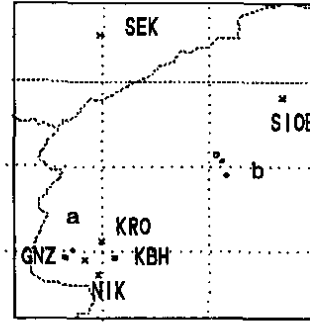


第8図 つづき

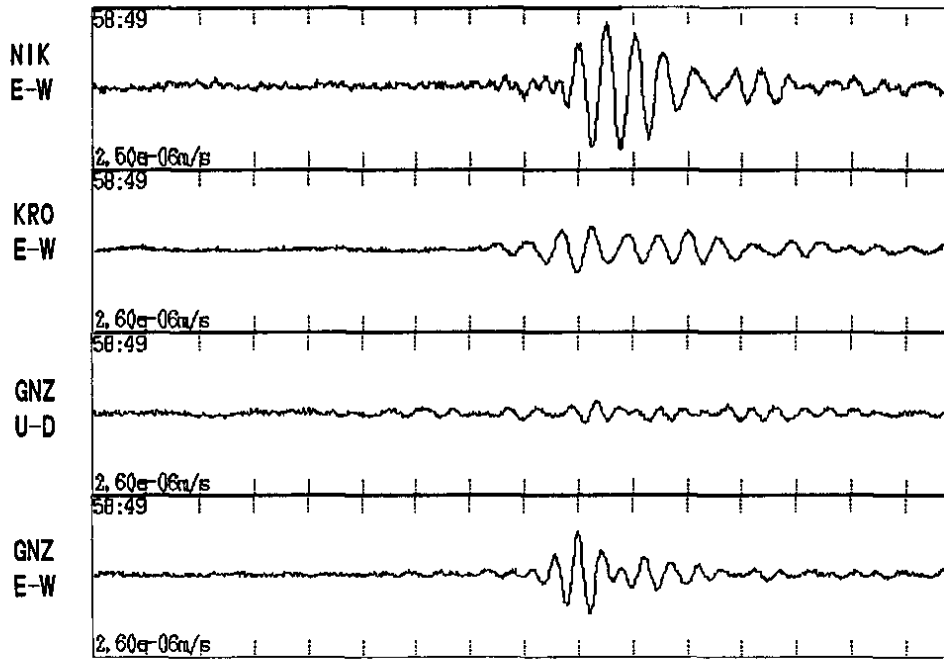
Fig.8 (continued)

日光、塩原地域で観測された低周波地震

この期間に日光、塩原地域で4個の低周波地震が観測された。
震源の深さは20km-25km位である。

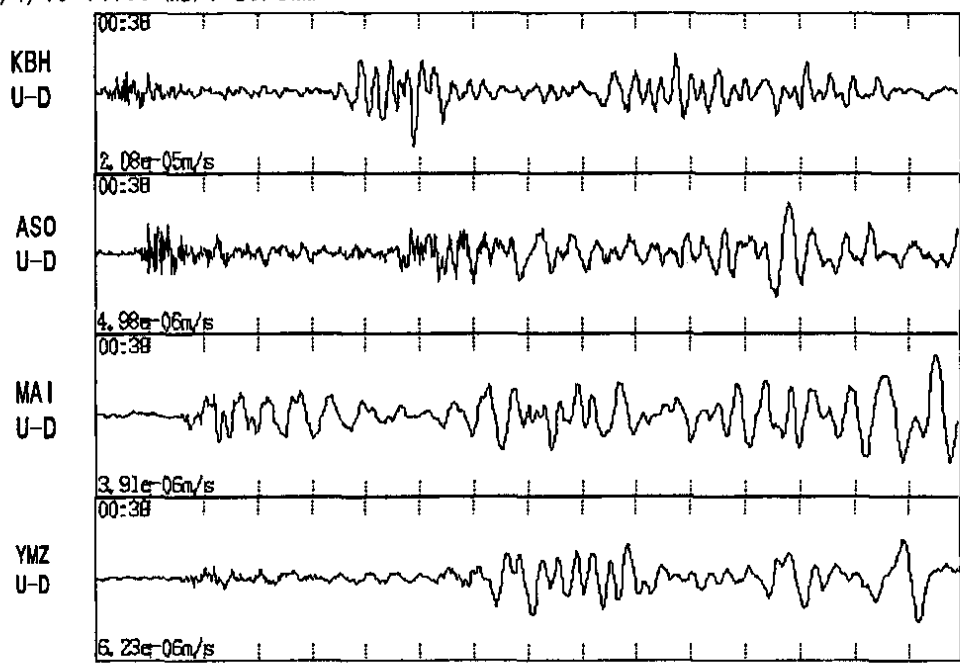


a 97/5/5 22:58 M0.4 21.5km



一目盛 1sec

b 97/7/15 14:00 M2.0 25.3km



c

第8図 つづき

Fig.8 (continued)