

2-2 三陸はるか沖の地震活動（1992年7月16日～8月16日）

Seismic Activity in the Region far E. off Sanriku (July 16 - August 16, 1992)

仙台管区气象台

Sendai District Meteorological Observatory, JMA

1. 地震活動の概要

1992年7月16日09時00分、日本海溝西側の三陸はるか沖を震源とするM6.1の地震（39° 20' N, 143° 35' E）が発生した。以後、8月初めまで同震源を中心に地震活動が活発であったが次第に終息に向かった。7月18日17時36分、同海域でM6.9の地震（39° 23' N, 143° 39' E）が発生し、東北地方を中心に北海道から関東地方・北陸地方にかけての広い範囲で有感（最大震度Ⅲ）となった（第1図）。第1表に期間中の有感地震と各地の震度を示す。この地震の発生約30分後に、東北地方の太平洋沿岸で小津波が観測された（第2図①～②）。また、7月29日13時30分にもM6.2の地震（39° 34' N, 143° 42' E）が発生し、東北地方から北海道にかけての広い範囲で有感（最大震度Ⅲ）となった。

前述の震源域の南端部から南西約50kmの海域で、7月25日11時53分、M6.0の地震（38° 39' N, 143° 23' E）が発生し、その後、この海域でも地震活動が一時やや活発となった。第3図(A)①～②に全期間の震源分布図および東西断面図を、③～④に前1ヵ月および前6ヵ月の震源分布図を、(B)①～④に期間別震源分布図を示す。なお、今回の活動の前に顕著な地震活動は見られなかった。

7月16日09時00分から8月16日24時00分の期間に発生した地震総数は2,127回〔宮古88型（倍率1,000）および大船渡76型（倍率10,000）地震計の記録による〕、うち有感地震は29回、M \geq 6.0は7回観測された（第4図①～④に地震回数グラフを示す）。

第5図（①～④）に震央分布図・地震回数積算図・時空間分布図およびM-T図を示す。

なお、仙台管区气象台では、7月18日17時36分の地震（M6.9）により、17時44分に東北地方の太平洋沿岸および日本海沿岸に対して津波注意報を発表し、19時45分に津波注意報を解除した。震害・津波被害の報告はない。

2. 過去の地震活動

三陸はるか沖とその周辺海域では、過去にM7～8クラスの大規模な地震が度々発生し、これによる津波が三陸沿岸一帯に襲来し大災害をもたらしたことがある。近年、この海域では顕著な地震は発生していないが、1989年11月2日03時25分の地震（M7.1）で、北海道および東北地方の太平洋沿岸で小津波が観測された。第6図に過去の主な被害・津波地震の震央分布を、第2表に同期間における被害・津波地震の概要を示す。図および表の各地震に付した番号は、発生年代順に付した地震番号でそれぞれが対応する。第7図に1992年および1989年の三陸はるか沖地震の震源域、第8図にその震源（M \geq 6.0）の移動を示す。

第1表 三陸はるか沖の有感地震と各地の震度 (1992.7.16~8.16)

Table 1 Felt earthquakes and seismic intensities by earthquakes in the region far E. off Sanriku (July 16 - August 16, 1992).

NO	月日	時分	M	各地の震度	NO	月日	時分	M	各地の震度
1	7 16	09:00	6.1	2: 酒田、大船渡、秋田、青森、盛岡 宮古、仙台、むつ 1: 石巻、新庄、八戸、釧路、帯広	16	7 18	22:56	6.1	3: 大船渡、盛岡、宮古 2: 酒田、石巻、八戸、むつ、仙台 釧路
2	18	17:15	5.2	2: 盛岡	17		23:45	4.9	1: 大船渡、盛岡
3		17:19	5.7	2: 盛岡	18	19	00:54	4.4	1: 酒田、大船渡
4		17:36	6.9	1: 酒田、秋田、むつ、大船渡、青森 3: 石巻、酒田、八戸、仙台、盛岡 大船渡、青森、宮古 2: 秋田、福島、むつ、根室、帯広 釧路 1: 白河、新庄、小名浜、苫小牧、寿都 広尾、浦河、甲府、横浜、東京 宇都宮、館山、相川、新潟、千葉 諏訪	19		02:27	5.4	1: 盛岡、むつ
5		17:39	6.6	3: 盛岡、宮古、大船渡、むつ 2: 仙台、福島 1: 新庄、白河、釧路	20		03:12	5.6	1: 宮古、八戸、盛岡、むつ
6		17:47	4.7	1: 酒田	21		05:55	5.8	2: 盛岡 1: 酒田、秋田、大船渡、仙台、むつ 帯広
7		17:57	4.3	1: 酒田	22		06:18	5.7	2: 盛岡 1: 秋田、大船渡、八戸、石巻、宮古 仙台、むつ
8		18:09	5.0	1: 盛岡	23		06:32	4.8	1: 盛岡
9		18:45	5.3	2: 盛岡 1: 酒田	24	21	09:00	5.2	1: 盛岡
10		19:20	6.3	3: 石巻、秋田、盛岡、大船渡、青森 宮古、帯広 2: 酒田、福島、八戸、むつ、仙台 苫小牧、釧路 1: 小名浜、新庄、寿都、小樽、広尾 根室、函館、浦河	25	24	20:51	5.4	1: 盛岡
11		19:59	5.7	2: 大船渡、宮古、盛岡 1: 秋田、石巻、酒田、青森、むつ 八戸、釧路、帯広	26	25	11:53	6.0	3: 石巻 2: 仙台、盛岡、大船渡 1: むつ、酒田、白河、秋田、宮古 小名浜、福島、新庄、帯広
12		20:06	5.1	1: 盛岡	27	29	11:27	5.8	2: 盛岡 1: むつ、秋田、大船渡、石巻、小名浜 釧路
13		20:10	5.5	1: むつ、盛岡	28		13:30	6.2	3: 盛岡 2: 青森、八戸、むつ、宮古、大船渡 酒田、仙台、石巻、釧路 1: 秋田、新庄、福島、小名浜、函館 根室、柿岡
14		20:48	5.7	2: 大船渡、盛岡 1: 秋田、八戸、酒田、石巻、宮古	29	8 5	20:43	5.3	1: 盛岡
15		21:02	5.8	2: 盛岡、大船渡、宮古 1: 秋田、小名浜、石巻、八戸、仙台					

第2表 三陸はるか沖とその周辺海域における過去の地震活動
(1926.1.1~1992.7.17.の被害および津波地震)

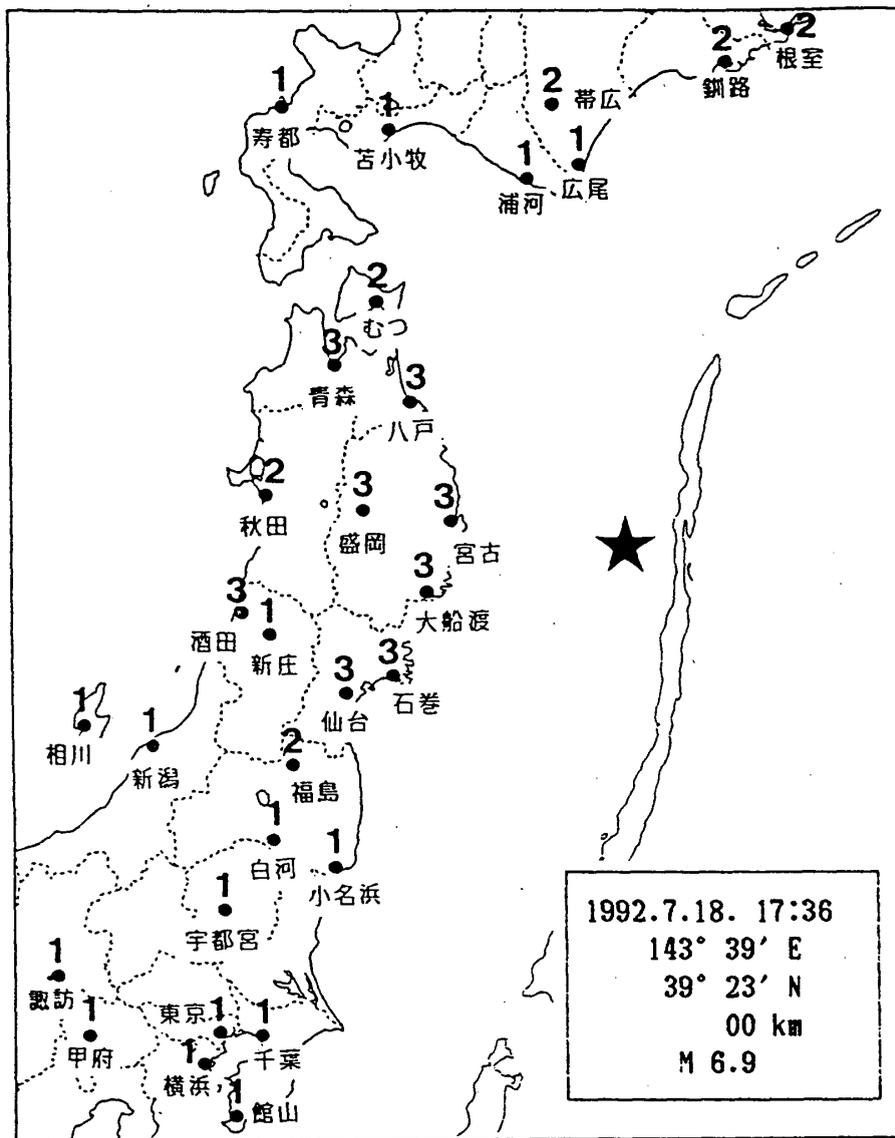
Table 2 Seismic activity in and near the region far E. off Sanriku.
(Damage and tsunami earthquakes, January 1, 1926 - July 17, 1992).

No	年月日	時分	緯度	経度	深さ	M	津波・被害など
1	1928. 5.27	18 : 50	39° 57'	143° 15'	40km	7.0	津波(波高) : 石巻 25cm 岩手県沖
2	1933. 3. 3	02 : 31	39° 14'	144° 31'	10km	8.1	津波(波高) : 発震後約15~60分の間に三陸沿岸・北海道沿岸に津波来襲。 三陸沿岸は大津波となる。白浜 23.0m、田老 10.1m 死者・行方不明 3,008
3	1933. 6.19	06 : 37	38° 05'	142° 30'	00km	7.1	津波(波高) : 八戸 18cm 宮城県沖
4	1935.10.13	01 : 45	39° 58'	143° 42'	00km	6.9	津波(波高) : 八戸 33cm 三陸はるか沖
5	1935.10.18	09 : 12	40° 45'	144° 21'	10km	7.1	津波(波高) : 八戸 20cm 三陸はるか沖
6	1936.11. 3	05 : 46	38° 09'	142° 08'	40km	7.5	津波(波高) : 八戸 67cm 宮城県沖
7	1937. 7.27	04 : 56	38° 17'	142° 03'	40km	7.1	震害あり 宮城県沖
8	1960. 3.21	02 : 07	39° 50'	143° 26'	00km	7.2	津波(波高) : 八戸 81cm、宮古 33cm、鮎川 42cm、釜石 30cm 震害あり 三陸はるか沖
9	1960. 3.23	09 : 23	39° 25'	143° 43'	00km	6.7	津波(波高) : 八戸 16cm、鮎川 29cm、釜石(橋内) 20cm、宮古 16cm 三陸はるか沖
10	1960. 7.30	02 : 31	40° 18'	142° 31'	50km	6.7	津波(波高) : 宮古 10cm、釜石 15cm 岩手県沖
11	1968. 5.18	09 : 48	40° 44'	143° 35'	00km	7.9	津波(波高) : 花咲 111cm、鯛路 202cm、函館 198cm、鮎川 256cm 八戸 288cm、宮古 400cm、大船渡(磯興) 224cm (1968年十勝沖地震) 死者 49・不明 3、震害あり
12	1968. 6.12	22 : 41	39° 25'	143° 08'	00km	7.2	津波(波高) : 八戸 54cm、宮古 42cm、大船渡(磯興) 32cm、女川 26cm 鮎川 78cm、小名浜 28cm 岩手県沖
13	1978. 2.20	13 : 36	38° 45'	142° 12'	50km	6.7	負傷者 34、震害あり 宮城県沖
14	1978. 6.12	17 : 14	38° 09'	142° 10'	40km	7.4	津波(高さの最大) : 八戸 22cm、宮古 14cm、大船渡 24cm、鮎川 20cm 死者 28・負傷者 1,325、震害あり (1978年宮城県沖地震)
15	1981. 1.19	03 : 17	38° 36'	142° 58'	00km	7.0	津波(波高) : 釜石 37cm、大船渡 28cm、鮎川 15cm、蒲河 18cm 宮城県沖
16	1989.10.29	14 : 25	39° 31.1'	143° 44.6'	00km	6.5	津波(高さの最大) : 八戸 2cm、宮古 7cm 三陸はるか沖
17	1989.11. 2	03 : 25	39° 51.3'	143° 03.4'	00km	7.1	津波(高さの最大) : 花咲 13cm、鯛路 15cm、蒲河 26cm、八戸 29cm 宮古 53cm、鮎川 30cm、大船渡 24cm、小名浜 14cm 岩手県沖

(今回の地震)

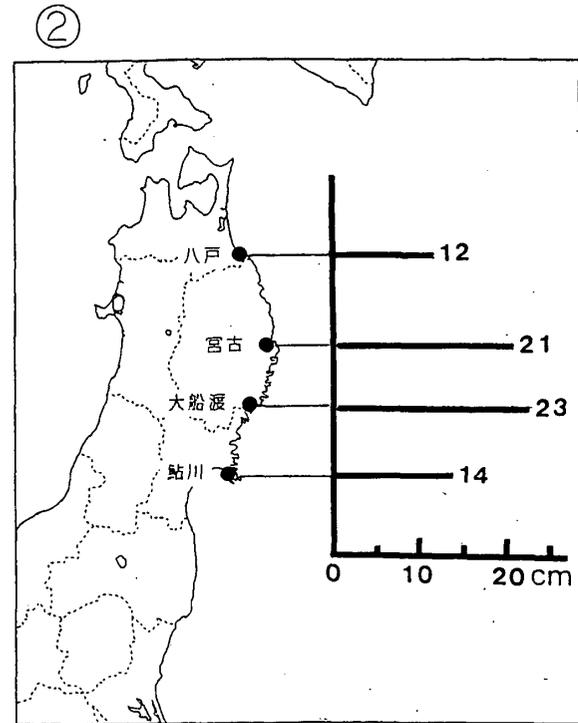
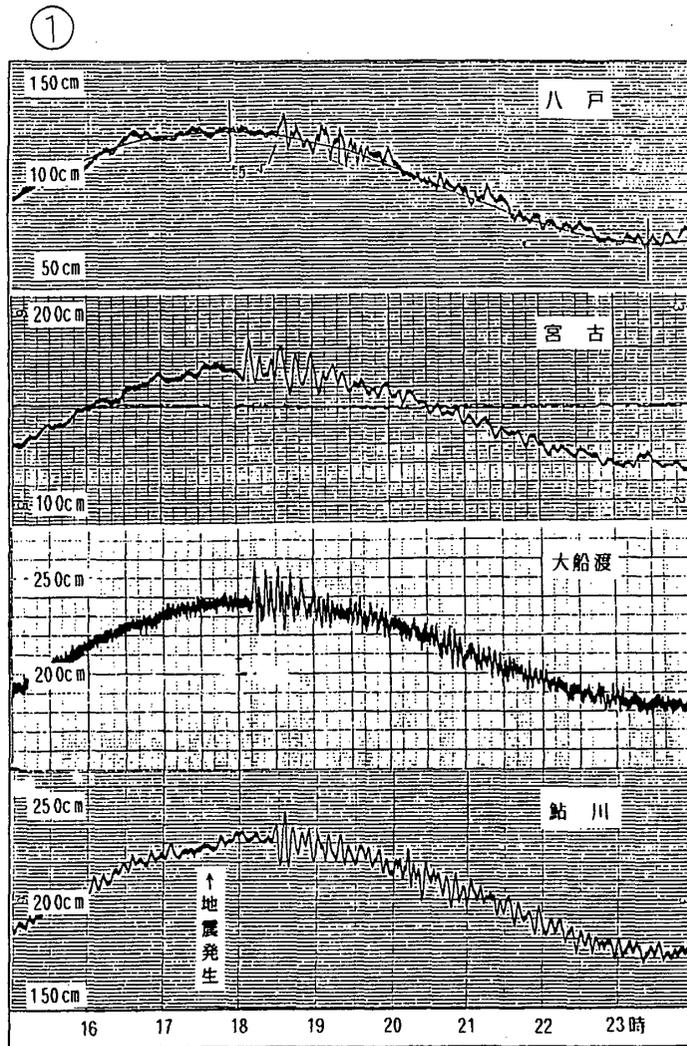
No	年月日	時分	緯度	経度	深さ	M	津波・被害など
	1992. 7.18	17 : 36	39° 23.0'	143° 39.0'	00km	6.9	津波(高さの最大) : 八戸 12cm、宮古 21cm、大船渡 23cm、鮎川 14cm 三陸はるか沖

(注 : 震源要素は暫定値、津波記録は「津波観測通報」による)



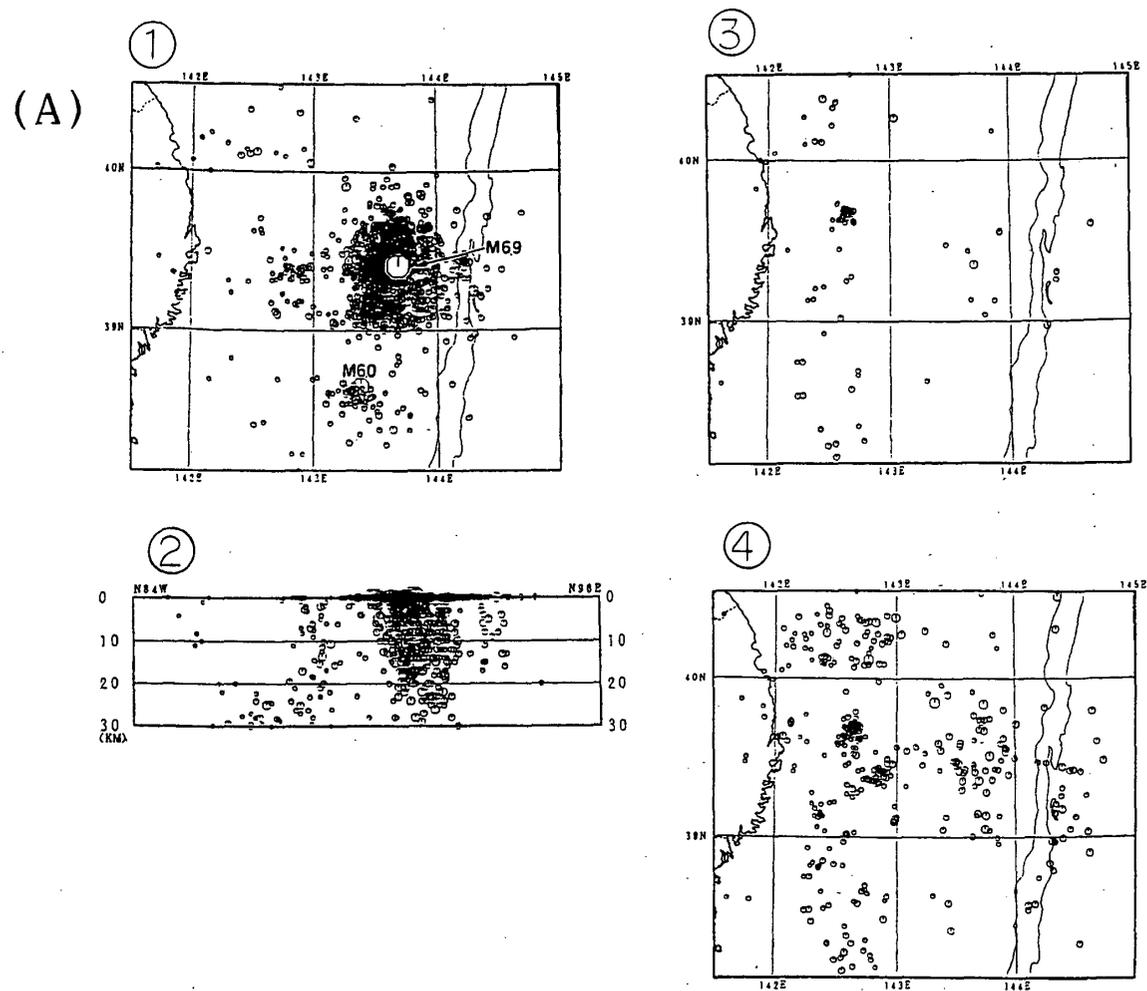
第1図 三陸はるか沖地震の震度分布 (1992.7.18 17:36; M6.9)

Fig. 1 Distribution of seismic intensities by the earthquake in the region far E. off Sanriku (17:36 July 18, 1992; M6.9).



第2図 三陸はるか沖の地震による津波 (1992.7.18 17:36; M6.9)
① 津波の検潮記録 ② 津波の高さの最大値 (単位: cm)

Fig. 2 Tsunami which was generated by the earthquake in the region far E. off Sanriku. (17:36 July 18, 1992; M6.9).
①. Records of the tsunami at tidal observatories, ②. Maximum heights (cm) of the tsunami.



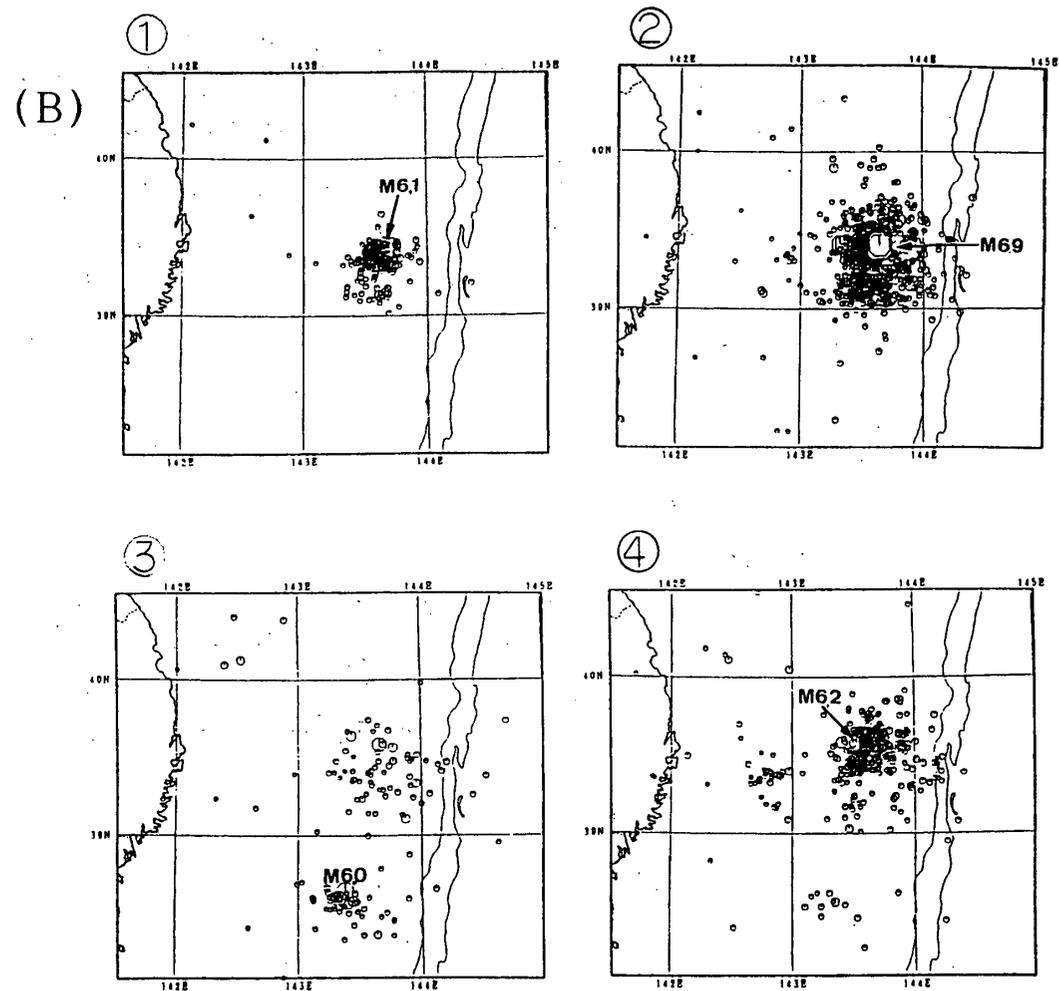
第3図 三陸はるか沖の震源分布図 (1992.7.16 09:00~8.16 24:00)

(A): ①. 震源分布図 ②. 東西断面図 ③. 前1カ月震源分布図 (1992.6.16 00:00~7.16 09:00)

④. 前6カ月震源分布図 (1992.1.16 00:00~7.16 09:00)

Fig. 3 Hypocentral distribution of the earthquakes in the region far E. off Sanriku. (09:00 July 16 – 24:00 August 16, 1992).

(A): ① : Hypocentral distribution of the earthquakes, ② : E-W cross section of the earthquakes, ③ : Hypocentral distribution of the earthquakes for the last one month. (00:00 June 16 – 09:00 July 16, 1992), ④ : Hypocentral distribution of the earthquakes for the last six months, (00:00 January 16 – 09:00 July 16, 1992).



第3図 つづき

(B): 期間別震源分布図

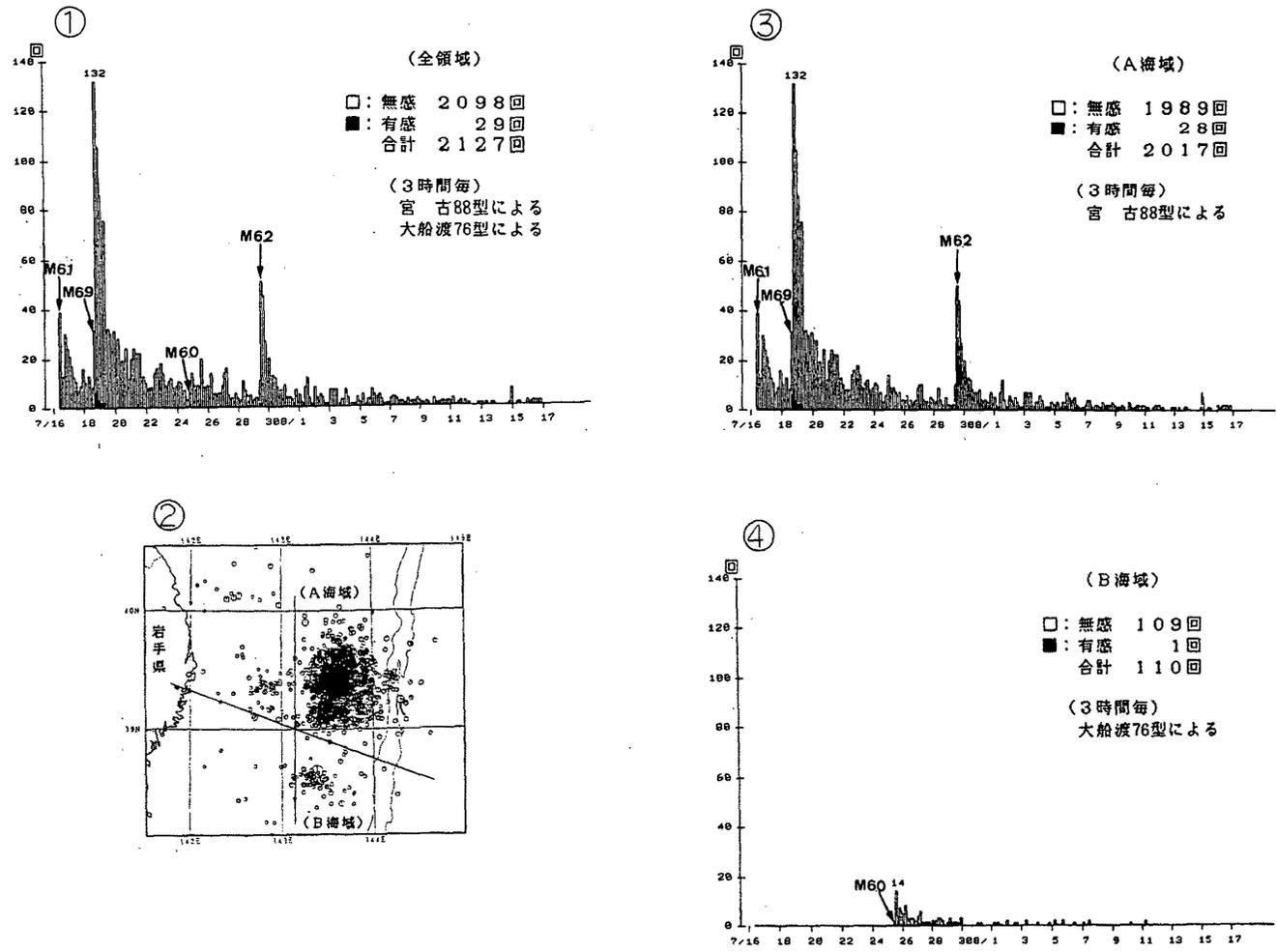
① : (1992.7.16 09:00~7.18 17:00) ② : (1992.7.18 17:00~7.25 11:00)

③ : (1992.7.25 11:00~7.29 13:00) ④ : (1992.7.29 13:00~8.16 24:00)

Fig.3 (Continued)

(B): Temporal variation of hypocentral distribution of the earthquakes.

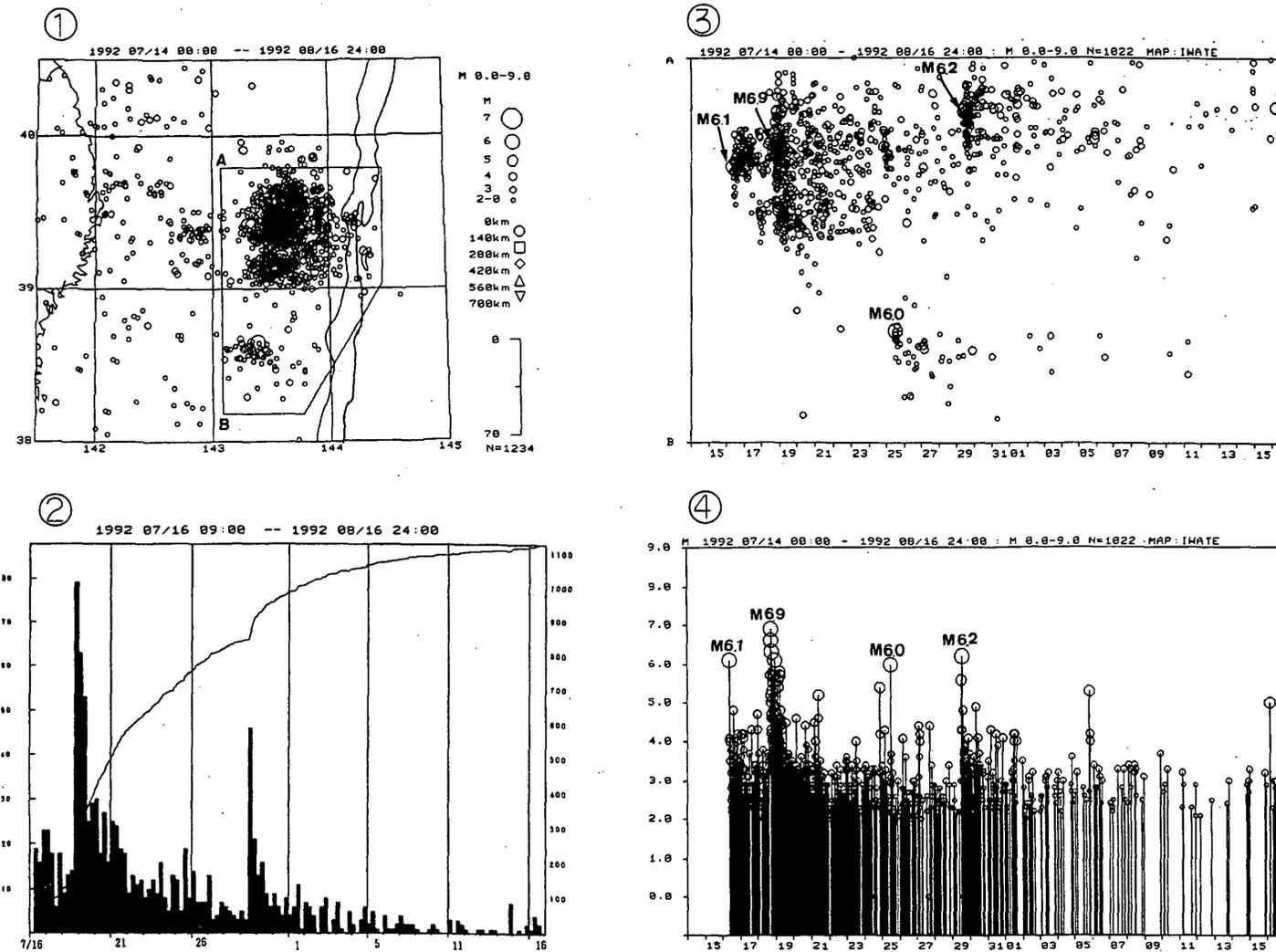
① : (09:00 July 16 – 17:00 July 18, 1992), ② : (17:00 July 18 – 11:00 July 25, 1992), ③ : (11:00 July 25 – 13:00 July 29, 1992), ④ : (13:00 July 29 – 24:00 August 16, 1992).



第4図 三陸はるか沖の地震回数 (1992.7.16 09:00~8.16 24:00; 3時間毎)

- ① 三陸はるか沖 (全領域) の地震回数 ② 三陸はるか沖の海域区分図
 ③ 宮古における地震回数 (88型・1,000倍) ④ 大船渡における地震回数 (76型・10,000倍)

Fig. 4 Number of earthquakes in the region far E. off Sanriku. (09:00 July 16 – 24:00 August 16, 1992. Interval = 3 hourly data).
 ① : Number of earthquakes in the region far E. off Sanriku (non-divided), ② : Divided areas in the region of far E. off Sanriku,
 ③ : Number of earthquakes observed at Miyako (88 type; 1,000 magnifications), ④ : Number of earthquakes observed at Ohfunato (76 type; 10,000 magnifications).

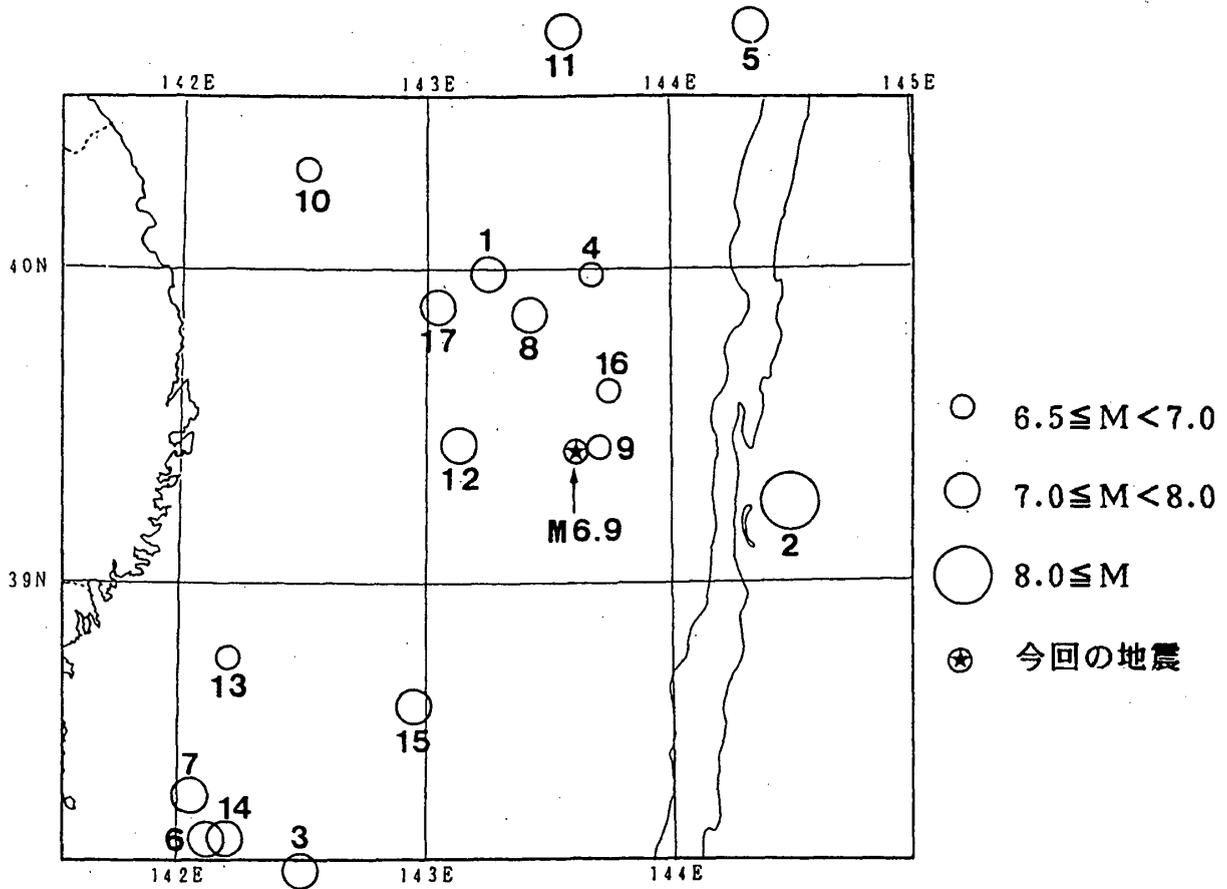


第5図 三陸はるか沖の地震活動 (1992.7.14~8.16)

① 震央分布図 ② 地震回数積算図 ③ 時空間分布図 ④ M-T図

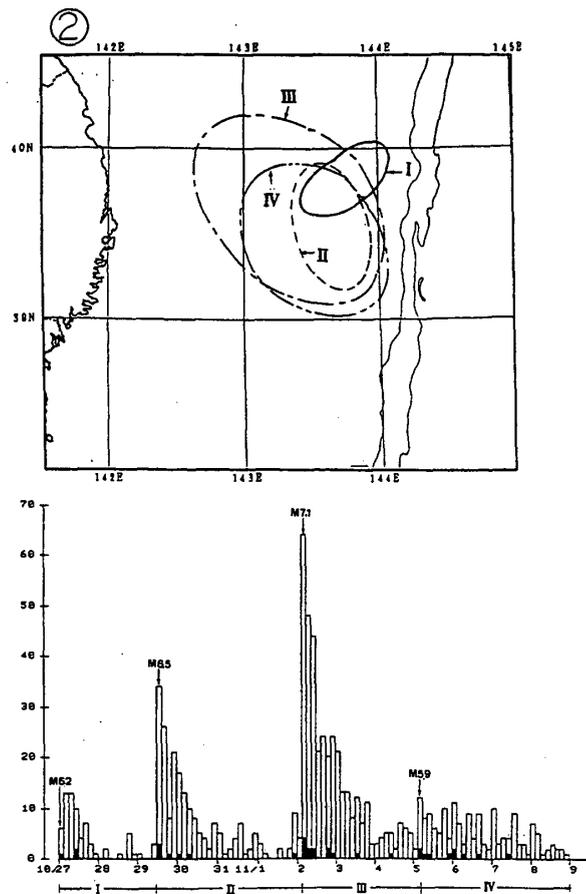
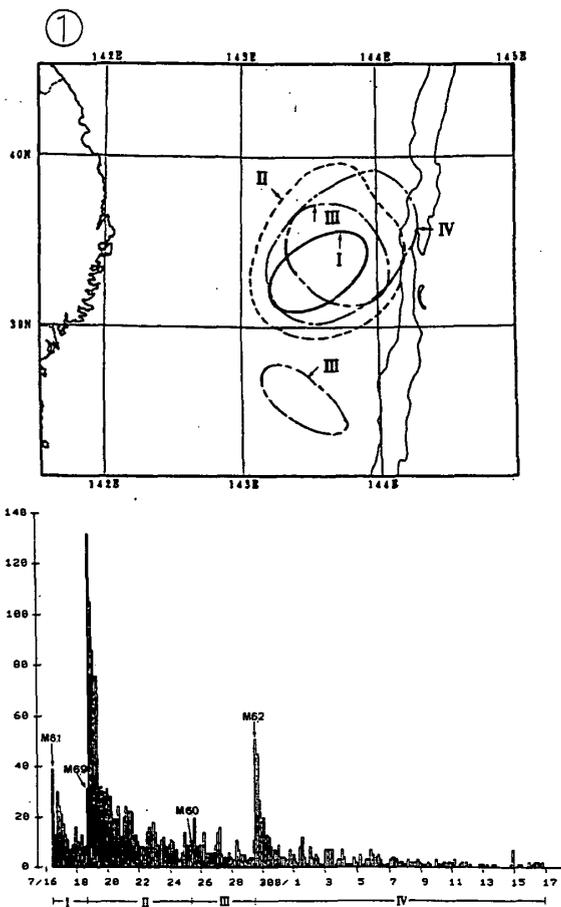
Fig. 5 Seismic activity in the region far E. off Sanriku (July 14 – August 16, 1992).

① : Epicenter distribution, ② : Curve of cumulative number of earthquakes, ③ : Space-time plot, ④ : M-T diagram.



第6図 三陸はるか沖とその周辺海域における過去の震央分布図
(1926.1.1~1992.7.17.の被害および津波地震)

Fig. 6 Seismic activity in and near the region far E. off Sanriku.
(Damage and tsunami earthquakes, January 1, 1926 – July 17, 1992).



第7図 1992年および1989年三陸はるか沖地震の震源域

①1992年三陸はるか沖地震の震源域

- I : 1992. 7.16 09:00~ 7.18 17:00
- II : 1992. 7.18 17:00~ 7.25 11:00
- III : 1992. 7.25 11:00~ 7.29 13:00
- IV : 1992. 7.29 13:00~ 8.16 24:00

②1989年三陸はるか沖地震の震源域

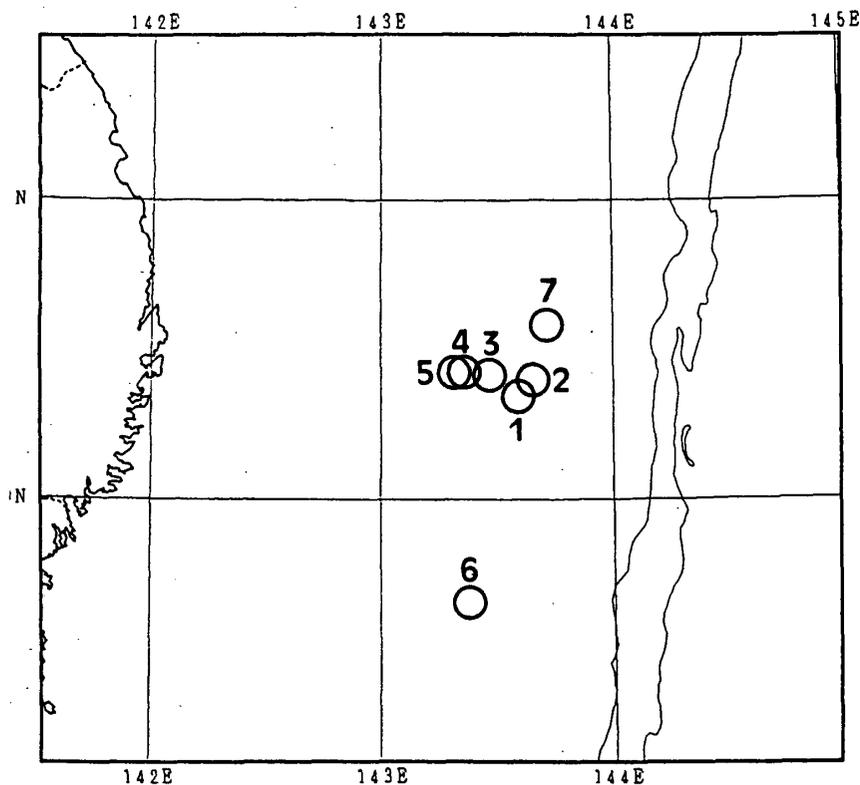
- I : 1989.10.27 02:00~10.29 12:00
- II : 1989.10.29 12:00~11. 2 03:00
- III : 1989.11. 2 03:00~11. 5 05:00
- IV : 1989.11. 5 05:00~11. 8 24:00

Fig. 7 Source regions of far E. off Sanriku in 1992 and 1989.

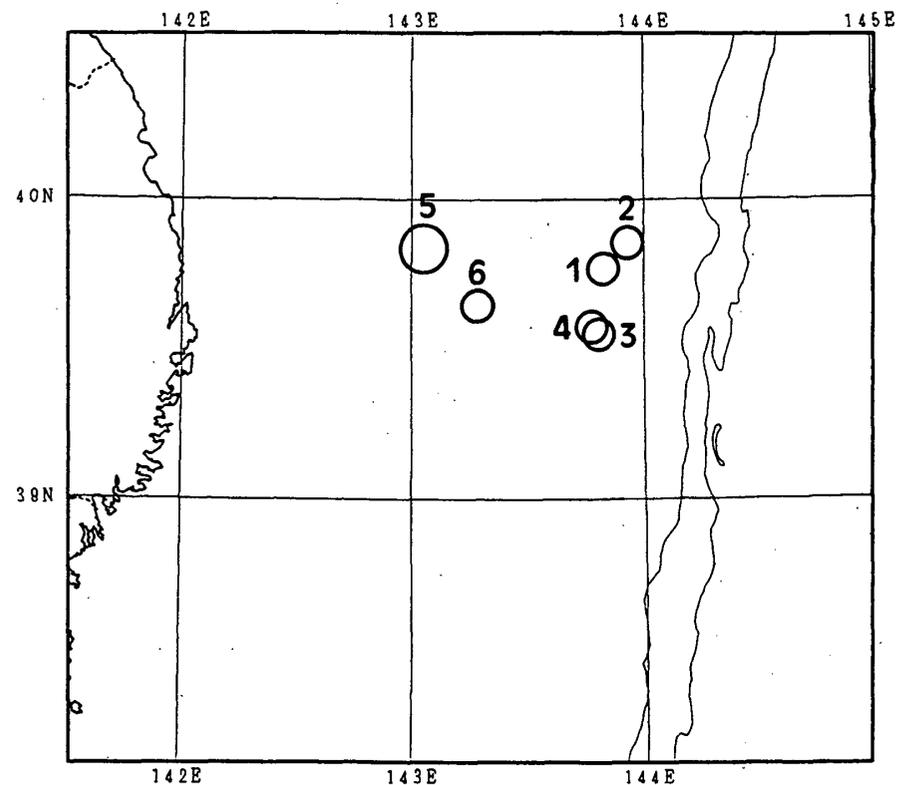
①. Source regions (09:00 July 16 – 24:00 August 16, 1992).

②. Source regions (02:00 October 27 – 24:00 November 8, 1989).

(1).1992.7.16 09:00~8.16 24:00



(2).1989.10.27 02:00~11.8 24:00



第8図 1992年および1989年三陸はるか沖地震の震源 ($M \geq 6.0$) の移動

(1) 1992. 7.16 09:00~ 8.16 24:00

① : 1992. 7.16 09:00, M6.1 ② : 1992. 7.18 17:36, M6.9 ③ : 1992. 7.18 17:39, M6.6 ④ : 1992. 7.18 19:20, M6.3
 ⑤ : 1992. 7.18 22:56, M6.1 ⑥ : 1992. 7.25 11:53, M6.0 ⑦ : 1992. 7.29 13:30, M6.2

(2) 1989.10.27 02:00~11. 8 24:00

① : 1989.10.27 02:06, M6.2 ② : 1989.10.27 10:45, M6.1 ③ : 1989.10.29 12:09, M6.0 ④ : 1989.10.29 14:25, M6.5
 ⑤ : 1989.11. 2 03:25, M7.1 ⑥ : 1989.11. 2 03:36, M6.3

Fig. 8 Movement of source regions of far E. off Sanriku ($M \geq 6.0$) in 1992 and 1989.

(1). Movement of source regions (09:00 July 16 - 24:00 August 16, 1992).

(2). Movement of source regions (02:00 October 27 - 24:00 November 8, 1989).