

2-2 三陸はるか沖の地震活動（1989年10月27日～11月18日）

Seismic Activity in the Region far E. off Sanriku (Oct. 27 – Nov. 18, 1989)

仙台管区気象台

Sendai District Meteorological Observatory, JMA

1. 地震活動の概要

1989年10月27日02時06分頃、三陸はるか沖を震源とするM6.2の地震が発生、以後、同海域を中心に地震活動が活発化した。

10月27日02時00分から11月18日24時00分までに、宮古の67型地震計（倍率3,000倍）に記録された地震発生総回数は920回で、うち有感地震は35回、 $M \geq 6.0$ は5回を数えた。主な地震は次のとおり。

10月27日10時45分の地震（M6.1）により東北地方と北海道・北陸地方の一部で有感（最大震度Ⅱ）となった。

10月29日12時09分の地震（M6.0）に続いて、同日14時25分にM6.5の地震が発生し、東北地方を中心に北海道から関東地方の広い範囲で有感（最大震度Ⅲ）となった。この地震により東北地方の太平洋沿岸では微小な津波が観測された（大船渡で15時33分、津波の高さの最大11cmを記録）。

11月2日03時25分の地震（M7.1）では、東北地方の太平洋側を中心に北海道から関東地方の広い範囲で有感（最大震度Ⅳ）となった。また、東北地方および北海道の太平洋沿岸で津波が観測された（宮古で03時54分、津波の高さの最大56cmを記録）。しかし、いずれの場合も、大きな地震・津波被害は報告されていない。

三陸はるか沖の一連の群発地震は、震央分布図、地震発生回数などの推移から2～3日間隔で震源域が移動し、その周辺で地震活動が活発化している。

この一連の群発地震は、11月9日以降、活動のレベルがかなり低下した。

第1表に有感地震と各地の震度、第1図に宮古67型地震計による時間別地震回数、第2図に震央分布図、第3図に $M \geq 6.0$ の地震の震度分布図、第4図に津波の高さの分布図を示す。

2. この付近における過去の地震活動

三陸はるか沖では、過去M8クラスの大規模な地震が度々発生し、大津波が三陸沿岸一帯に襲し大災害をもたらした。

第2表に同海域とこの付近での過去の主な被害・津波地震の概要（1926年1月1日～1989年10月26日）を、第5図に同期間における被害および津波地震の分布図を示す。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。

今回の群発地震における最大地震M7.1のメカニズム解を第6図に示す（ほぼ東西圧縮の逆断層）。同海域における過去のそれと比べ特別なものではない。

また、この周辺海域を含むかなり広い範囲では、1979年2月20日のM6.5以来、M6クラス以上

の地震が発生していない。この状況を第7図に示した。今回の活動を考察する上で興味深いパターンである。なお、図の②と③は、①の太実線で示した範囲の地震に対応する。

注1：1989年7月1日からの資料は暫定。

注2：第6図・第7図は気象庁本庁で作図。このうち、第6図は緊急の作業結果であるので、後日、国内外のデータがそろった時点で再決定される。

第1表 有感地震と各地の震度（三陸はるか沖：1989年10月27日～11月18日）

Table 1 Felt earthquakes and seismic intensities (Far E. off Sanriku: Oct. 27 – Nov. 18, 1989).

	年 月 日	時 分	M	各 地 の 震 度
1	(1989) 10. 27	02:06	6. 2	2:盛岡 宮古 釧路 1:青森 酒田 室蘭
2	10. 27	10:45	6. 1	2:盛岡 宮古 青森 1:八戸 酒田 釧路 新潟
3	10. 27	11:06	5. 3	1:盛岡 八戸
4	10. 29	12:09	6. 0	2:盛岡 宮古 八戸 1:青森 秋田 仙台 むつ 釧路 浦河 函館 苫小牧
5	10. 29	14:25	6. 6	3:盛岡 八戸 宮古 酒田 大船渡 2:むつ 青森 秋田 仙台 石巻 苫小牧 釧路 1:福島 白河 千葉 函館 浦河 広尾 根室 新潟 東京
6	10. 29	14:37	5. 0	1:盛岡
7	10. 29	19:51	5. 5	1:盛岡 秋田 釧路
8	10. 30	00:53	5. 7	1:盛岡 秋田
9	10. 30	08:18	4. 9	1:盛岡
10	11. 1	21:24	6. 1	1:盛岡
11	11. 2	03:25	7. 1	4:青森 八戸 盛岡 大船渡 3:酒田 宮古 石巻 仙台 釧路 函館 苫小牧 浦河 2:秋田 福島 新庄 帯広 室蘭 広尾 柿岡 宇都宮 東京 1:山形 白河 小名浜 深浦 長野 輪島 江差 釧路 水戸 札幌 根室 新潟 三島
12	11. 2	03:36	5. 5	2:宮古 仙台 酒田 大船渡 盛岡 広尾 1:八戸 福島
13	11. 2	04:52	4. 9	1:宮古
14	11. 2	05:19	5. 5	2:盛岡 八戸 大船渡 青森 宮古 1:石巻 仙台 むつ 函館
15	11. 2	06:57	3. 6	1:宮古
16	11. 2	08:05	5. 6	1:盛岡 仙台 八戸 大船渡
17	11. 2	10:09	4. 8	1:盛岡
18	11. 2	10:42	4. 4	1:宮古
19	11. 2	19:03	4. 6	2:宮古
20	11. 2	20:51	5. 5	2:宮古 盛岡 八戸 1:青森 秋田
21	11. 2	22:42	5. 7	2:青森 盛岡 八戸 釧路 1:秋田
22	11. 3	14:49	4. 8	1:盛岡 八戸 宮古
23	11. 4	11:49	4. 4	1:宮古
24	11. 5	05:12	5. 9	2:盛岡 青森 八戸 1:仙台 宮古 釧路 新潟
25	11. 5	05:51	5. 4	1:青森
26	11. 5	06:56	5. 4	1:盛岡 青森 八戸
27	11. 5	10:25	4. 1	1:宮古
28	11. 5	22:42	5. 3	1:仙台 宮古
29	11. 6	00:08	5. 2	2:盛岡 宮古 大船渡 1:青森 八戸
30	11. 6	00:56	5. 2	1:仙台
31	11. 6	06:33	4. 2	1:宮古
32	11. 6	17:56	5. 4	3:八戸 盛岡 宮古 2:青森 大船渡 1:仙台 むつ 秋田 釧路 浦河 苫小牧
33	11. 7	09:30	4. 4	1:宮古
34	11. 16	03:31	4. 6	2:宮古 1:盛岡
35	11. 17	17:00	4. 8	1:宮古

注：(1).時分…震源時 (2).M…都定値

第2表 三陸はるか沖とその付近における過去の地震活動（1926年～1989年の被害及び津波地震）

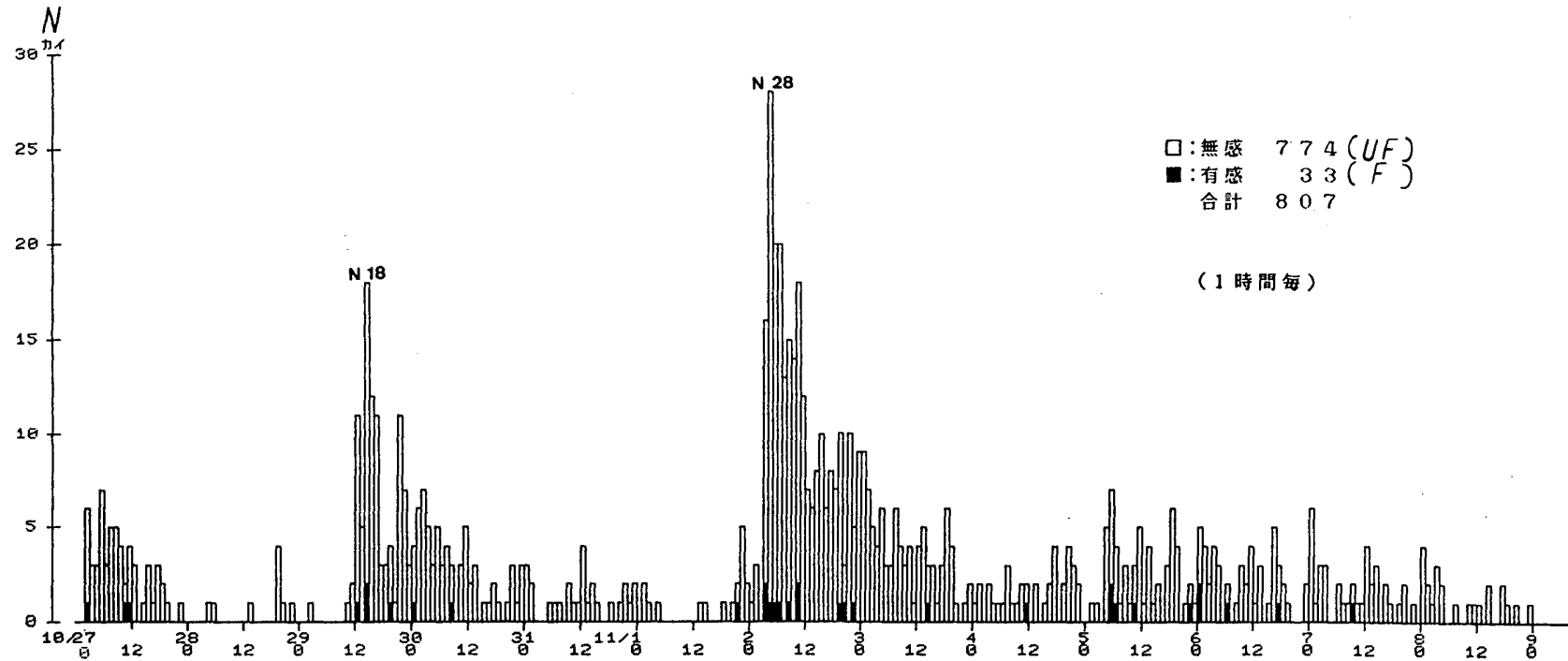
Table 2 Seismic activity in and near the region far E. off Sanriku (Damage & Tsunami earthquakes, 1926 - 1989).

NO	年 月 日	時 分	緯 度	経 度	深 さ	M	最大震度・津波・被害など
1	1928. 5.27	18 : 50	39° 57'	143° 15'	40km	7.0	最大震度：4 宮古 盛岡 青森 津波：石巻で波高 25 cm
2	1933. 3. 3	02 : 31	39° 14'	144° 31'	10km	8.1	最大震度：5 宮古 石巻 仙台 福島 柳井 津波：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。 津波の波高の単位 (m)： 侍浜 (岩手県久慈市) 10.0 太田名部 (同菅代村) 13.0、千鶴 (同宮古市) 13.6 田老 (同田老町) 10.1、白浜 (同三陸町) 23.0 合足 (同大船渡市) 7.3、根崎集 (同陸前高田市) 11.2 六川目 (青森県三沢市) 4.5、只越 (宮城県唐桑町) 7.0 荒 (同雄勝町) 10.0、小名浜 (福島県いわき市) 7.0 被害：(震害) 三陸地方で壁亀裂・崖崩れ・石垣や堤防の決壊が発生した程度。釜石で大火あり。 (津波) 甚大な被害 (岩手県が最も顕著) 死者・行方不明 3,008・負傷 1,152・流失家屋 4,917・倒壊家屋 2,346・浸水家屋 4,329・ 船舶流失 7,303・船舶破損 910 他漁業港湾関係施設等の破壊流失および道路・ 橋梁・田畑・家畜などの被害多大。余震多発。
3	1935.10.13	01 : 45	39° 58'	143° 42'	00km	6.9	最大震度：3 宮古 盛岡 青森 函館 田名部 津波：八戸で波高 33 cm
4	1935.10.18	09 : 12	40° 45'	144° 21'	10km	7.1	最大震度：3 宮古 盛岡 青森 函館 津波：八戸で波高 20 cm
5	1960. 3.21	02 : 07	39° 50'	143° 28'	00km	7.2	最大震度：4 宮古 盛岡 青森 八戸 むつ 津波：八戸で波高 81 cm、宮古 33 cm、鮎川 42 cm 釜石 (湾内) 30 cm、小名浜 51 cm 被害：(震害) 八戸で水道・電力施設等破損、奥羽本線・東北本線でずい道亀裂・踏盤亀裂、他地割れ・崖崩れあり。 (津波) 宮古湾のり養殖施設に若干の影響。
6	1960. 3.23	09 : 23	39° 25'	143° 43'	00km	6.7	最大震度：3 宮古 盛岡 石巻 浦河 酒田 津波：八戸で波高 18 cm、鮎川 29 cm、釜石 (湾内) 20 cm 宮古 16 cm
7	1960. 7.30	02 : 31	40° 18'	142° 31'	50km	6.7	最大震度：4 盛岡 青森 八戸 むつ 津波：宮古で波高 10 cm、釜石 15 cm
8	1968. 5.16	09 : 48	40° 44'	143° 35'	00km	7.9	最大震度：5 苦小牧 浦河 盛岡 広尾 函館 八戸 青森 むつ 津波：波高の最大：花咲 111 cm、銅路 202 cm、函館 198 cm 八戸 288 cm、宮古 400 cm、大船渡 (湾奥) 224 cm 鮎川 258 cm、小名浜 120 cm 被害：死者 49・不明 3・負傷者 330・建物全壊 673 建物半壊 3,004・同浸水一部破損 15,697、他道路損壊 通信施設など被害大。大部分は震害。余震続発。 最大余震 5月16日 19時39分 M7.5 青森県東方沖
9	1968. 6.12	22 : 41	39° 25'	143° 08'	00km	7.2	最大震度：4 盛岡 青森 八戸 宮古 仙台 むつ 津波：八戸で波高 54 cm、宮古 42 cm、大船渡 (湾奥) 32 cm 女川 26 cm、鮎川 78 cm、小名浜 28 cm 被害：一部地区で漁業器具・産品のごくわずかの流失程度。
10	1978. 2.20	13 : 36	38° 45'	142° 12'	50km	6.7	最大震度：5 大船渡 被害：宮城・岩手・秋田・山形・福島5県に及び負傷者 34・ 住宅一部破損 26・非住家破損 6・道路損壊 33・崖崩れ 等 10・鉄道損壊 2・通信施設破損 1

—(A)—

三陸はるか沖の地震回数 (宮古67型による)

1989.10.27.00h --- 11. 8.24h



第1図 宮古における地震回数 (67型・3,000倍)

(A) : 1時間毎 (1989年10月27日~11月8日), (B) : 3時間毎 (1989年10月27日~11月18日)

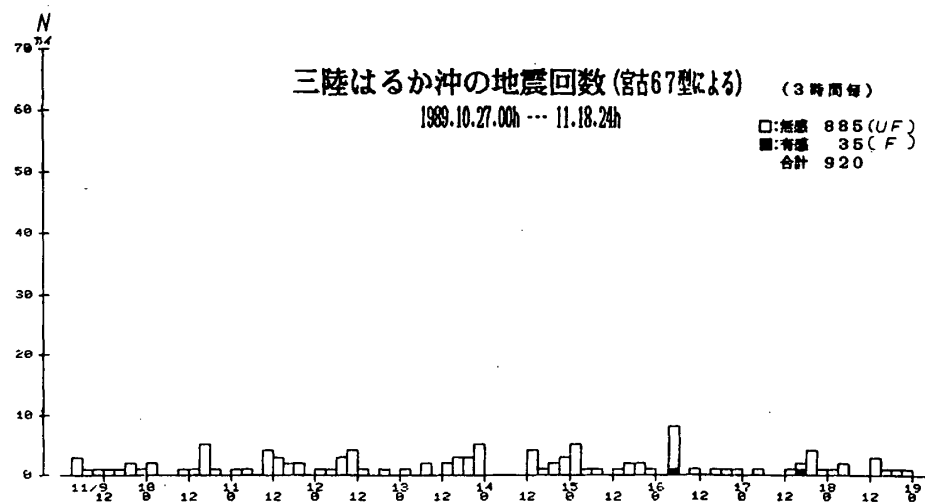
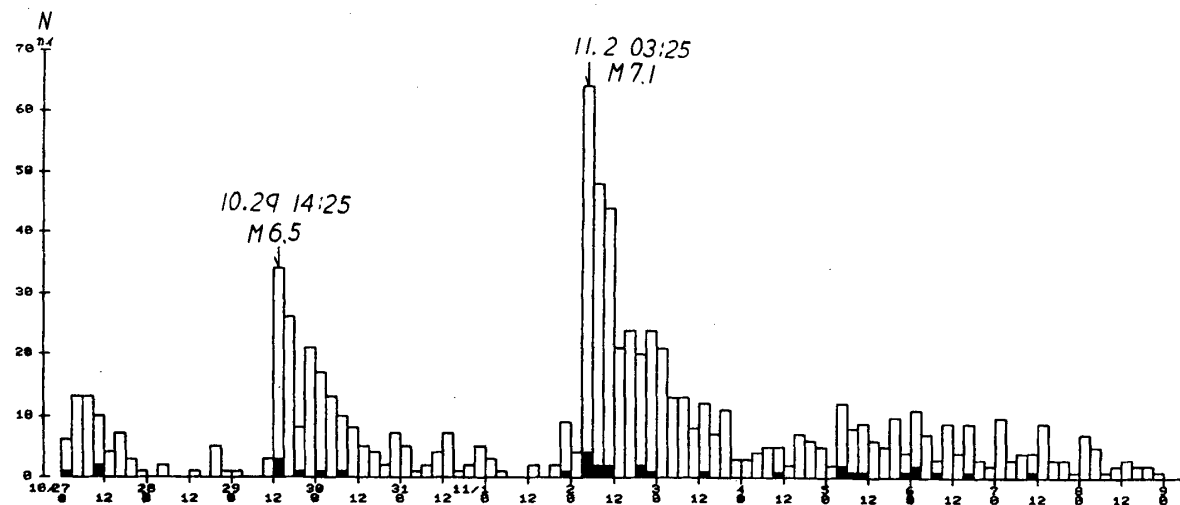
F : 有感, UF : 無感

Fig. 1 Number of earthquakes observed at Miyako (67 type · 3,000 magnifications).

F: Felt, UF: Unfelt.

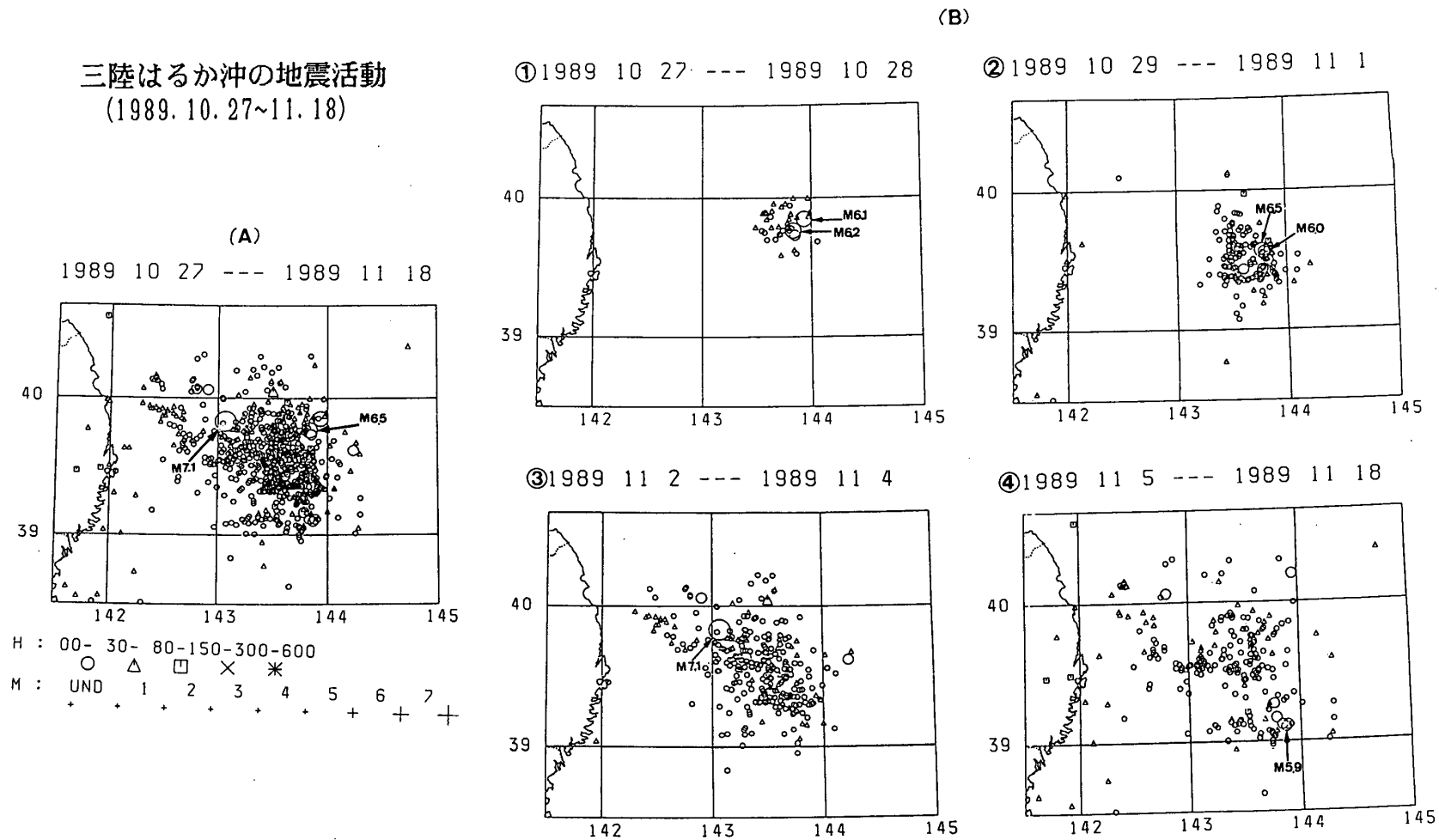
(A): Interval = one hour (Oct. 27 - Nov. 8, 1989), (B): Interval = three hours (Oct. 27 - Nov. 18, 1989).

-(B)-



第1図 つづき

Fig. 1 (Continued)



第2図 三陸はるか沖の地震の震源分布 (1989年10月27日~11月18日)

(A) : 1989年10月27日~11月18日 (B) : ①1989年10月27日~10月28日 ②1989年10月29日~11月1日

③1989年11月2日~11月4日 ④1989年11月5日~11月18日

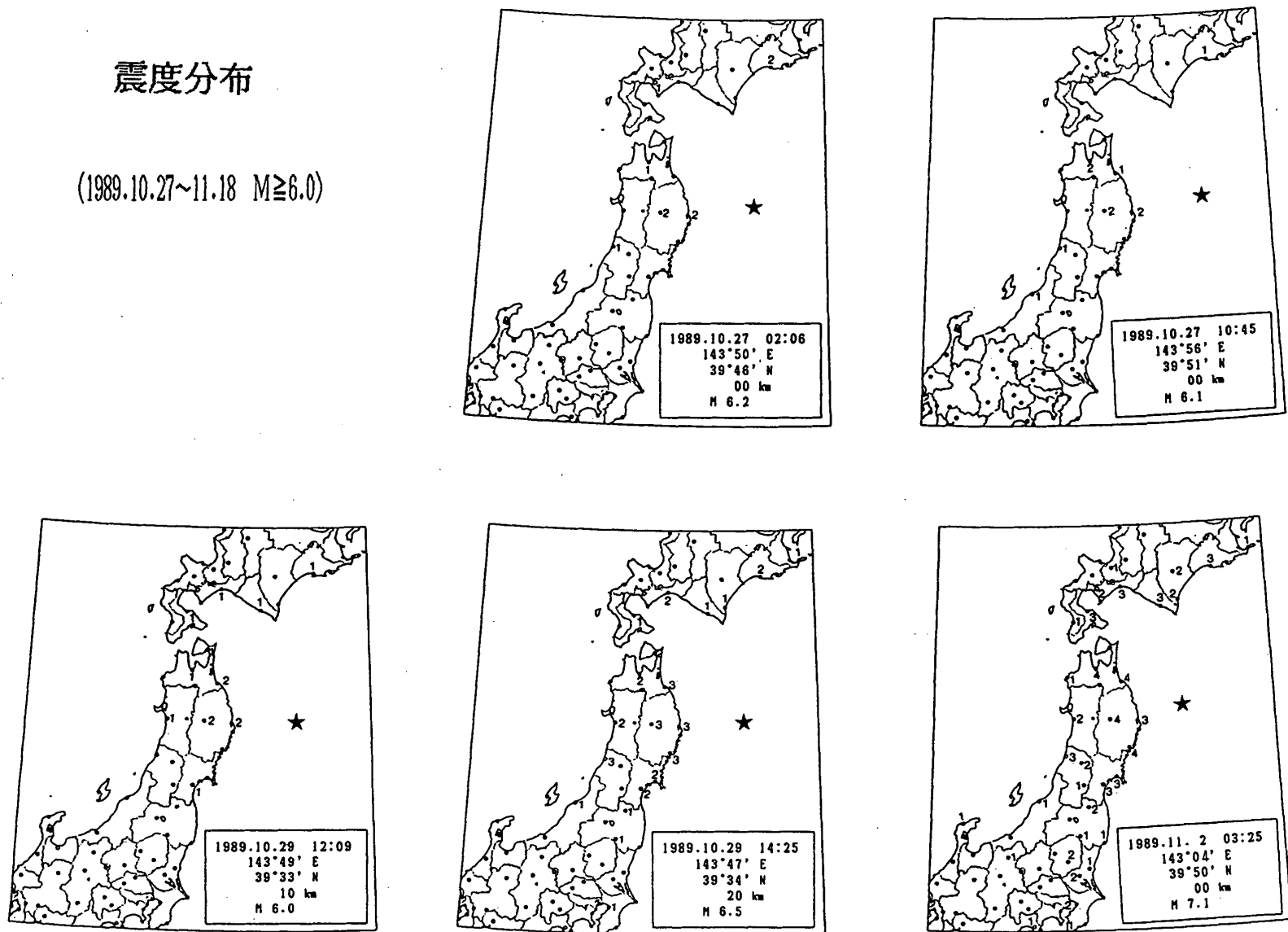
Fig. 2 Hypocentral distribution for the earthquake in the region far E. off Sanriku (Oct. 27 - Nov. 18, 1989).

(A): October 27 - November 18, 1989.

(B): ① Oct. 27 - Oct. 28, 1989, ② Oct. 29 - Nov. 1, 1989, ③ Nov. 2 - Nov. 4, 1989, ④ Nov. 5 - Nov. 18, 1989.

震度分布

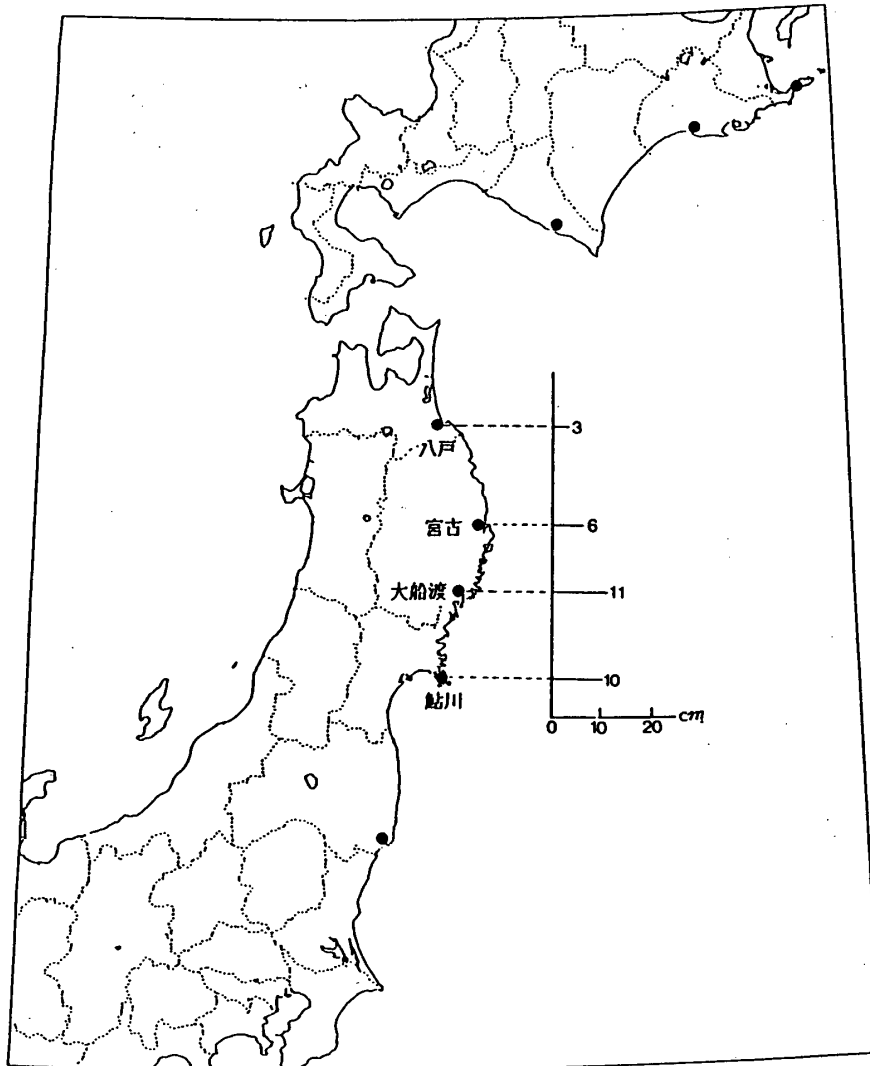
(1989.10.27~11.18 M $\geq$ 6.0)



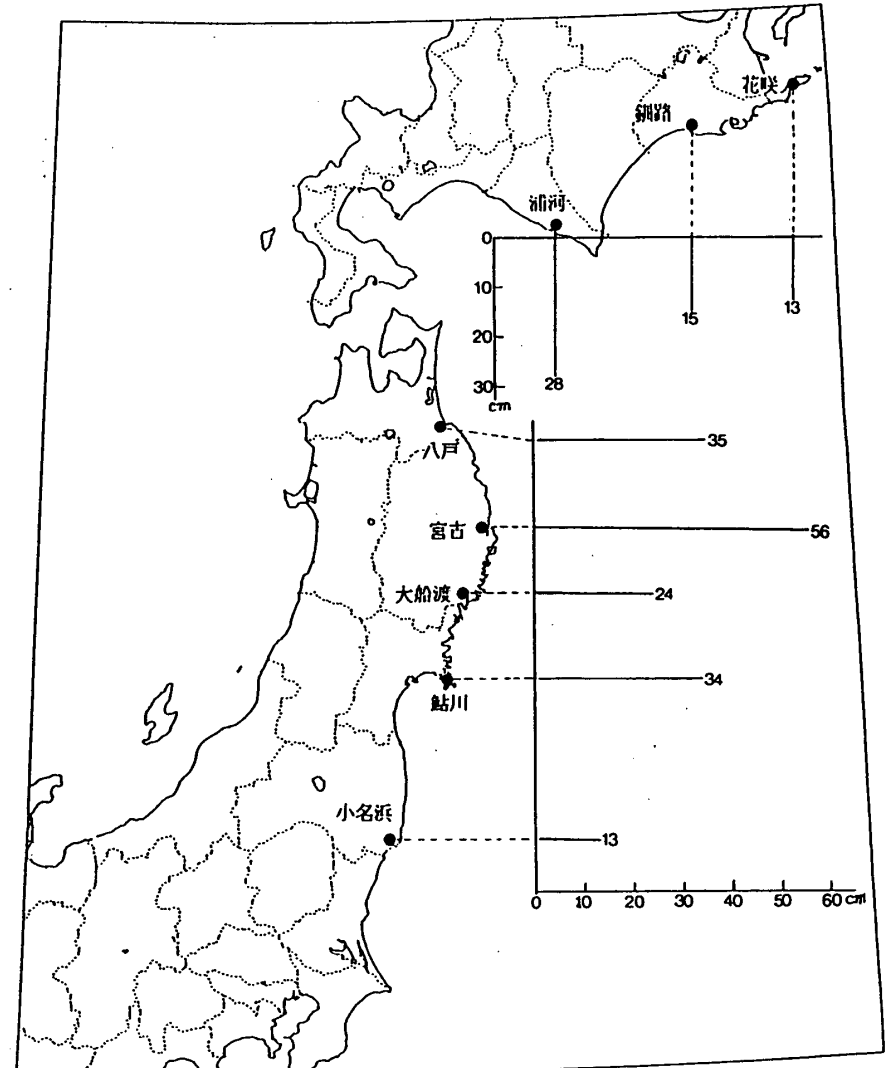
第3図 1989年10月27日~11月18日の三陸はるか沖の地震の震度分布

Fig. 3 Distribution of seismic intensities for the earthquake in the region far E. off Sanriku (Oct. 27 – Nov. 18, 1989).

1989. 10. 29. M6.5

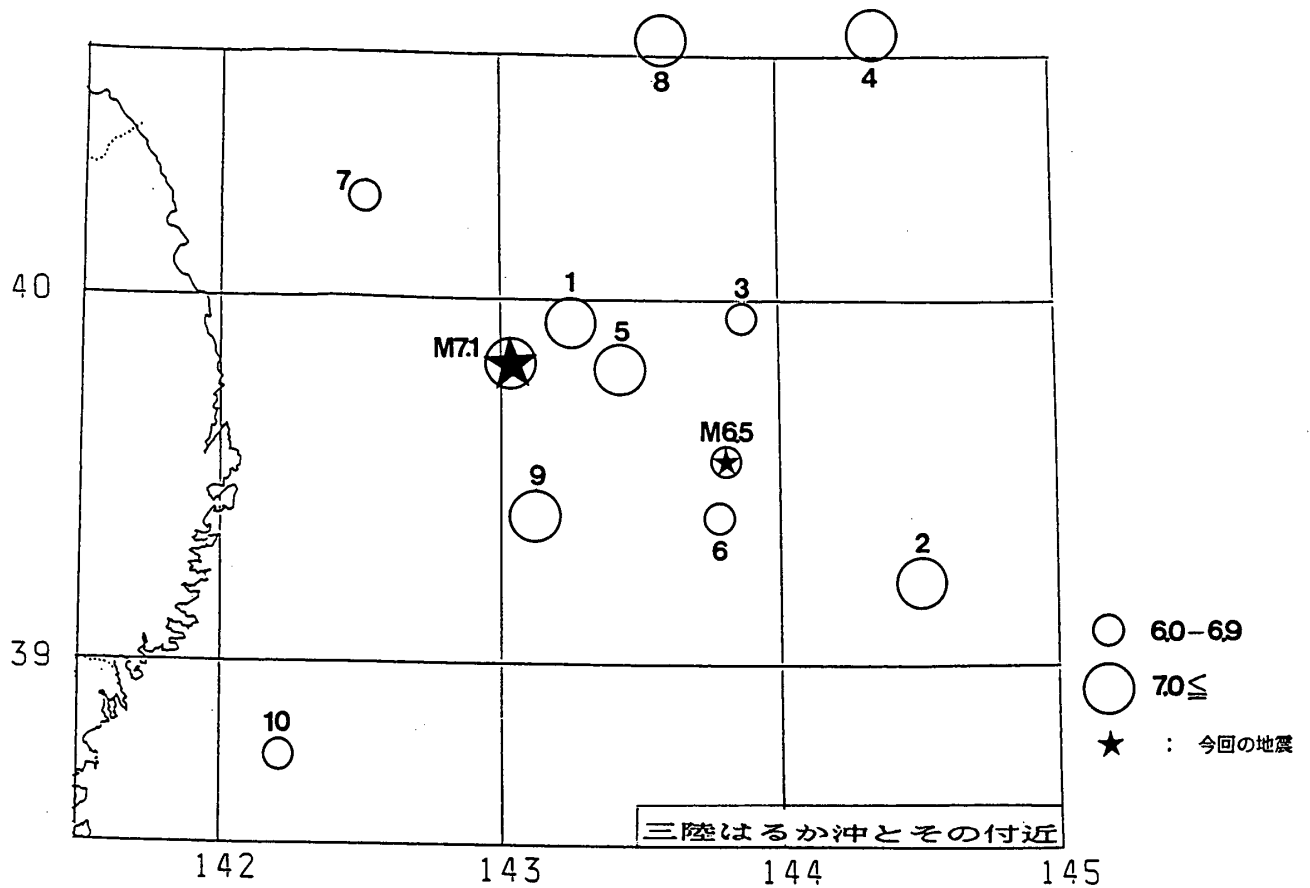


1989. 11. 2. M7.1



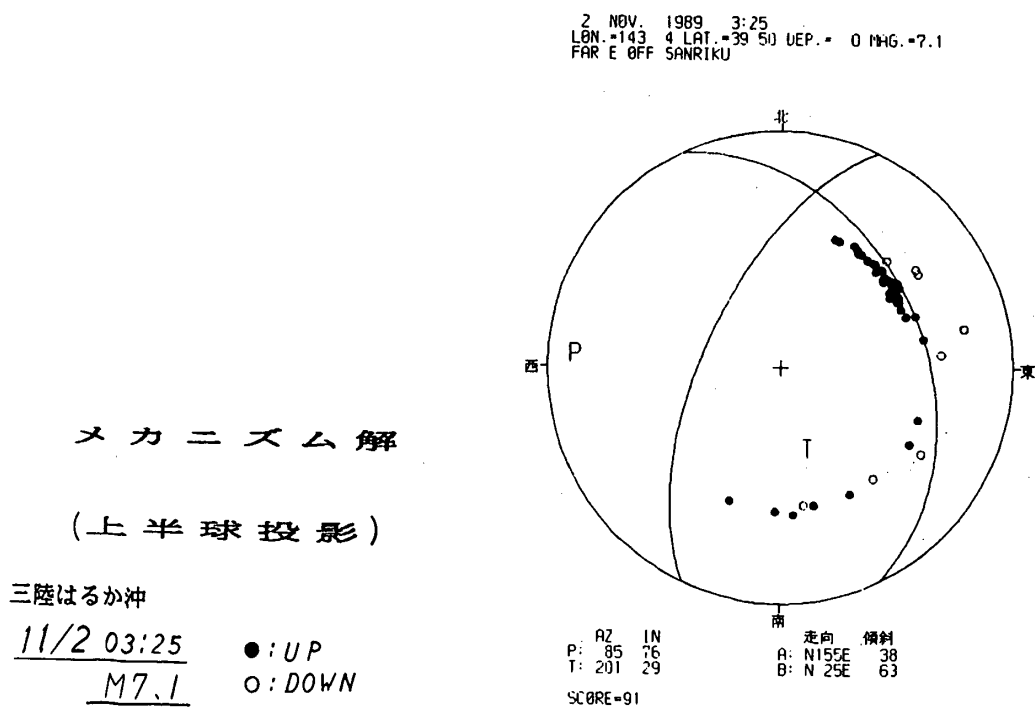
第4図 津波の高さ(最大)

Fig. 4 On the height (max) of Tsunami.



第5図 三陸はるか沖とその付近における過去の地震活動(1926年~1989年の被害及び津波地震)

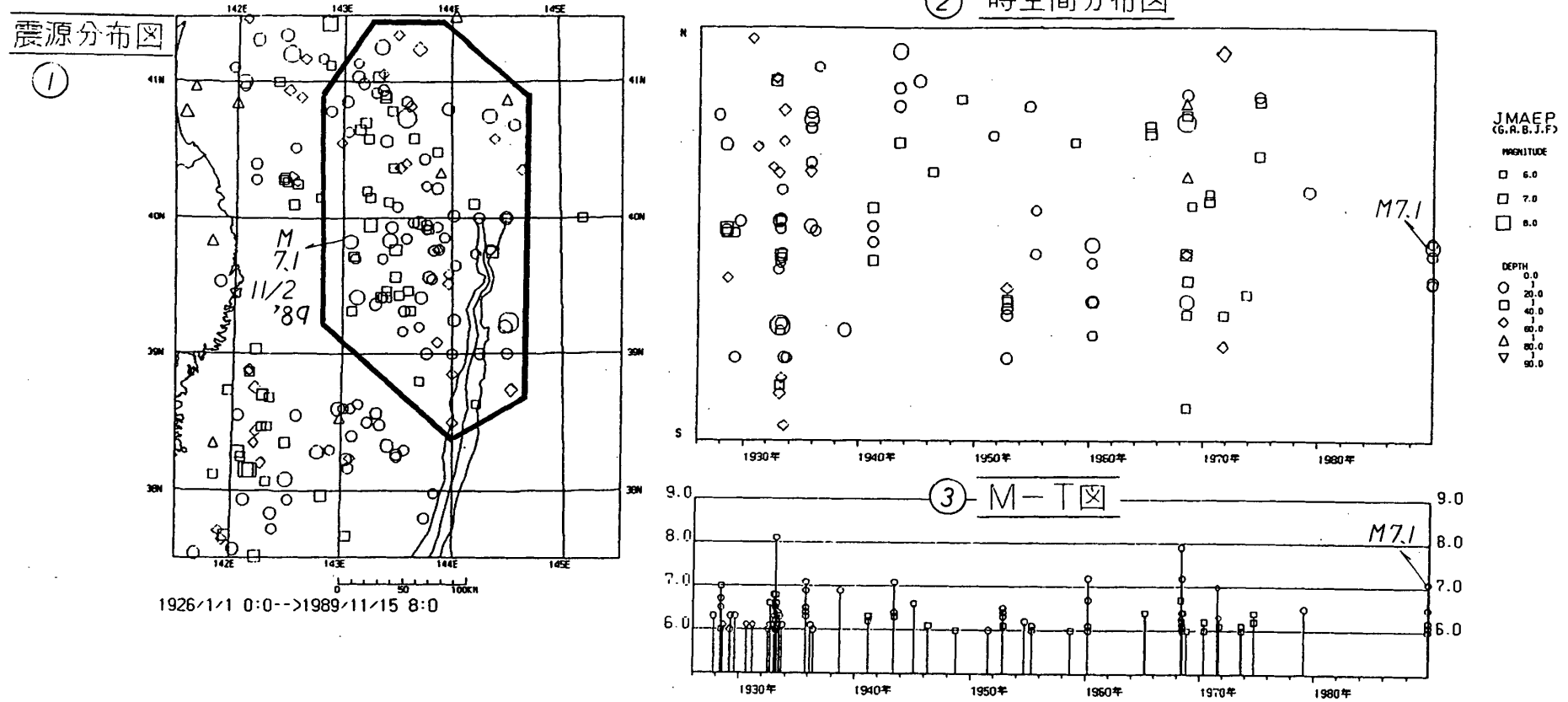
Fig. 5 Seismic activity in and near the region far E. off Sanriku (Damage & Tsunami earthquakes, 1926 - 1989)



第6図 地震のメカニズム解(上半球投影)
 1989年11月2日・M7.1 ●:押し, ○:引き

Fig. 6 Focal mechanism solutions (Projected on the upper hemisphere).
 ●: Up, ○: Down. Nov. 2, 1989 (M7.1).

三陸はるか沖の地震活動 1926~1989.11.15 $M \geq 6$



第7図 三陸はるか沖とその付近の地震活動(1926年1月1日~1989年11月15日: $M6.0$ 以上)

①: 震央分布, ②: 時空間分布, ③: M-T図

Fig. 7 Seismic activity in and near the region far E. off Sanriku (Jan. 1, 1926 - Nov. 15, 1989: $M \geq 6.0$).

①: Epicentral distribution, ②: Space-time plot, ③: M-T diagram.