

### 3 - 12 昭和 59 年（1984 年）長野県西部地震

#### The Western Nagano Prefecture Earthquake, 1984

気象庁地震予知情報課

地震津波監視課

Earthquake Prediction Information Division

Earthquake and Tsunami Observations Division

Japan Meteorological Agency

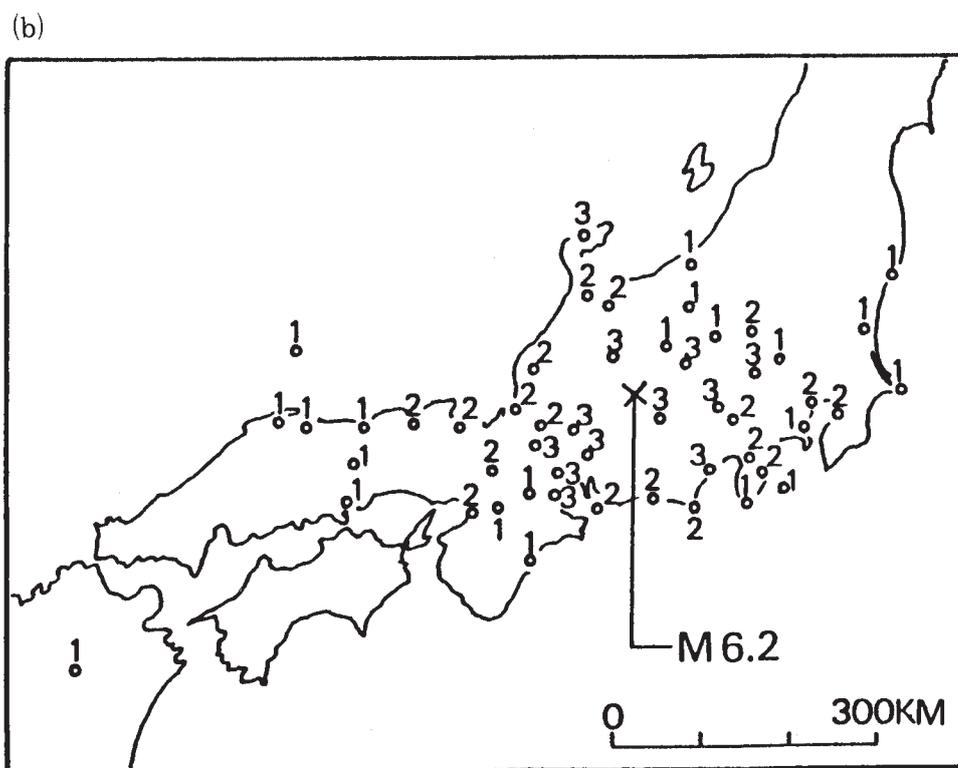
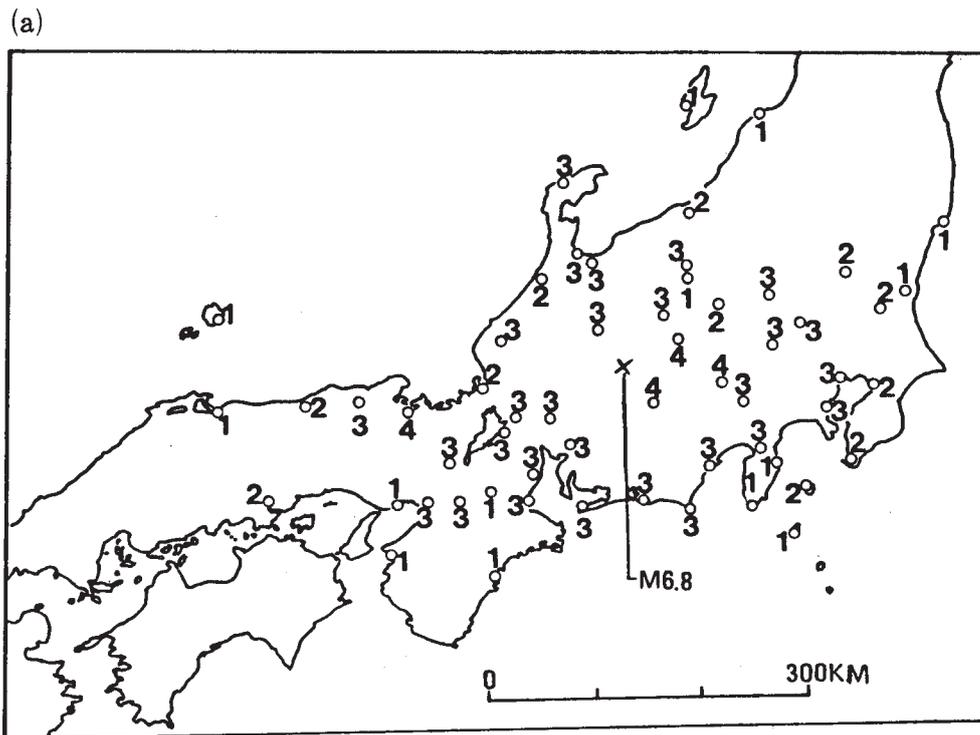
1984 年 9 月 14 日 08 時 48 分頃、長野県王滝村付近で M6.8 の地震が起こり大きな被害が発生した。震源は  $35^{\circ} 49.3'N$ ,  $137^{\circ} 33.6'E$ ,  $H=2\text{ km}$ ,  $OT=08^{\text{h}}48^{\text{m}}49.4^{\text{s}}$  と求められた。翌 15 日 07 時 14 分には、最大余震である M6.2 の地震が本震の西側で発生した。

本震および最大余震の震度分布を第 1 図 (a), (b) に示す。気象官署で有感となる地震は 11 月末までに 24 回に達した。本震と最大余震のメカニズム解を第 2 図 (a), (b) に示す。後で述べる余震、二次余震の分布から、本震の断層面は東北東 - 西南西走向の節面、最大余震は北北西 - 南南東の節面が、それぞれ、断層面に相当すると考えられる。飯田の 76 型地震計による時間別、および日別余震回数を第 3 図に示す。

10 月 20 日までの余震分布を第 4 図に示し、その時間的推移を第 5 図 (a) ~ (f) に示す。特徴的なことは以下のとおりである。

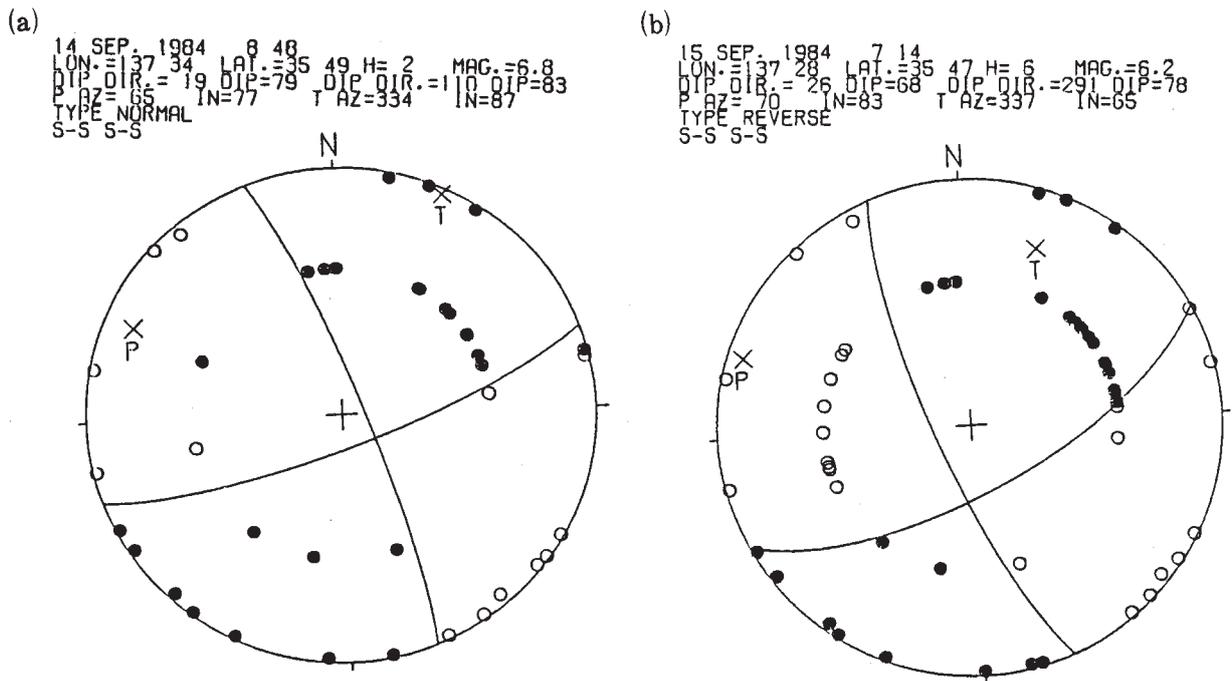
- (1) 本震は、その直後の 3 時間の余震域（第 6 図 (a) の A 地域）のほぼ中央に位置していて、バイラテラルな破壊と考えられる。
- (2) 最大余震は、その直後の 3 時間の余震域（第 6 図 (b) の B 地域）からすると、本震による破壊域の西端の共役断層系の活動であると考えられる。
- (3) A 地域の東端の C 地域（第 6 図 c）では 9 月 27 日 17 時すぎから活動が始まった。但し、C 地域での活動はそれ以前（18 日ごろ）からも少いながら見られた。また D 地域（第 5 図 e）でも 10 月 3 日から活動が始まり、M5.3 も発生した。
- (4) 本震の 3 時間後から 6 時間後までの余震分布（第 6 図 d）には本震のごく近くに小さな（直径 3 km 程度）ギャップ G が認められる。

この地域の過去の地震の M - T プロットを第 7 図に、もう少し広い範囲の震央分布を第 8 図に示す。これらの図からわかるように、この地域では 1976 年から群発地震活動が始まり、78 年 10 月には M5.3 が発生、79 年 10 月には御岳山が有史以来初めて噴火している。その後も M3 クラスの群発活動を続けながら今回の地震に至った。最近の日本の内陸に発生した 60 km 以浅の地震としては 1961 年の北美濃地震（M7.0）以来の大きさである。



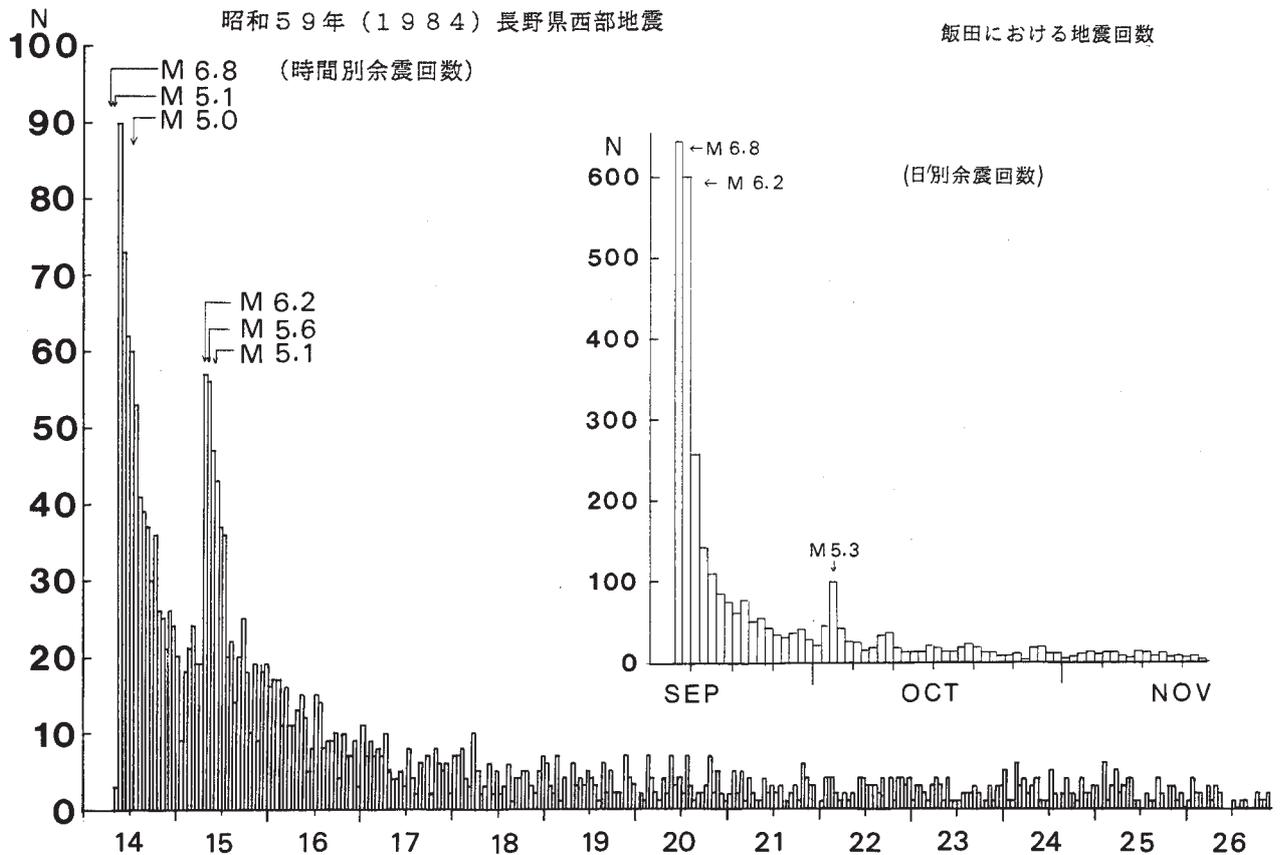
第1図 本震 (a) および最大余震 (b) の震度分布

Fig. 1 Distribution of seismic intensities for the main shock (a), and the largest aftershock (b).



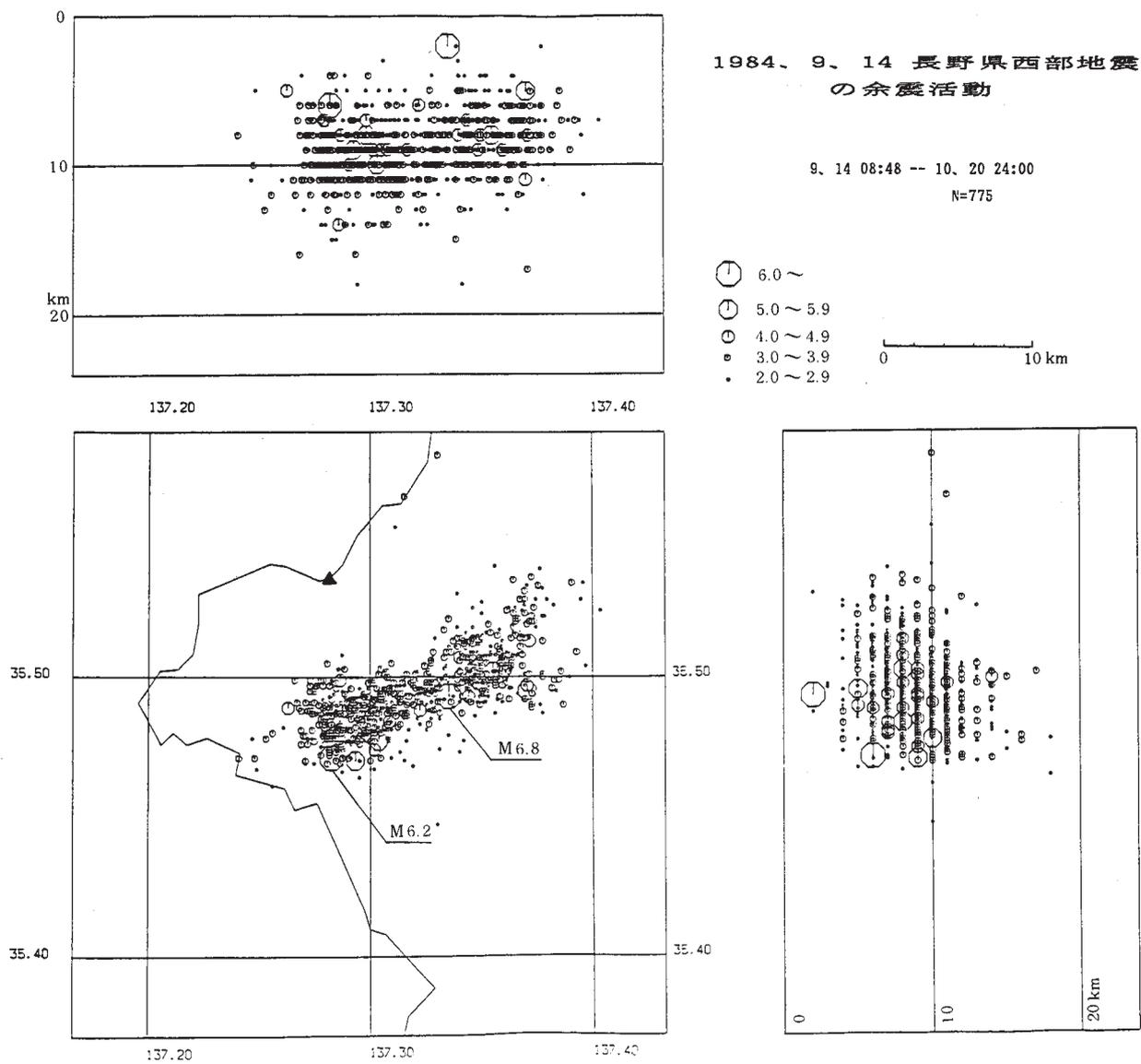
第2図 本震 (a) および最大余震 (b) のメカニズム解

Fig. 2 Source mechanisms (upper hemisphere) of the main shock (a) and the largest aftershock (b).



第3図 飯田における時間別, および日別余震回数

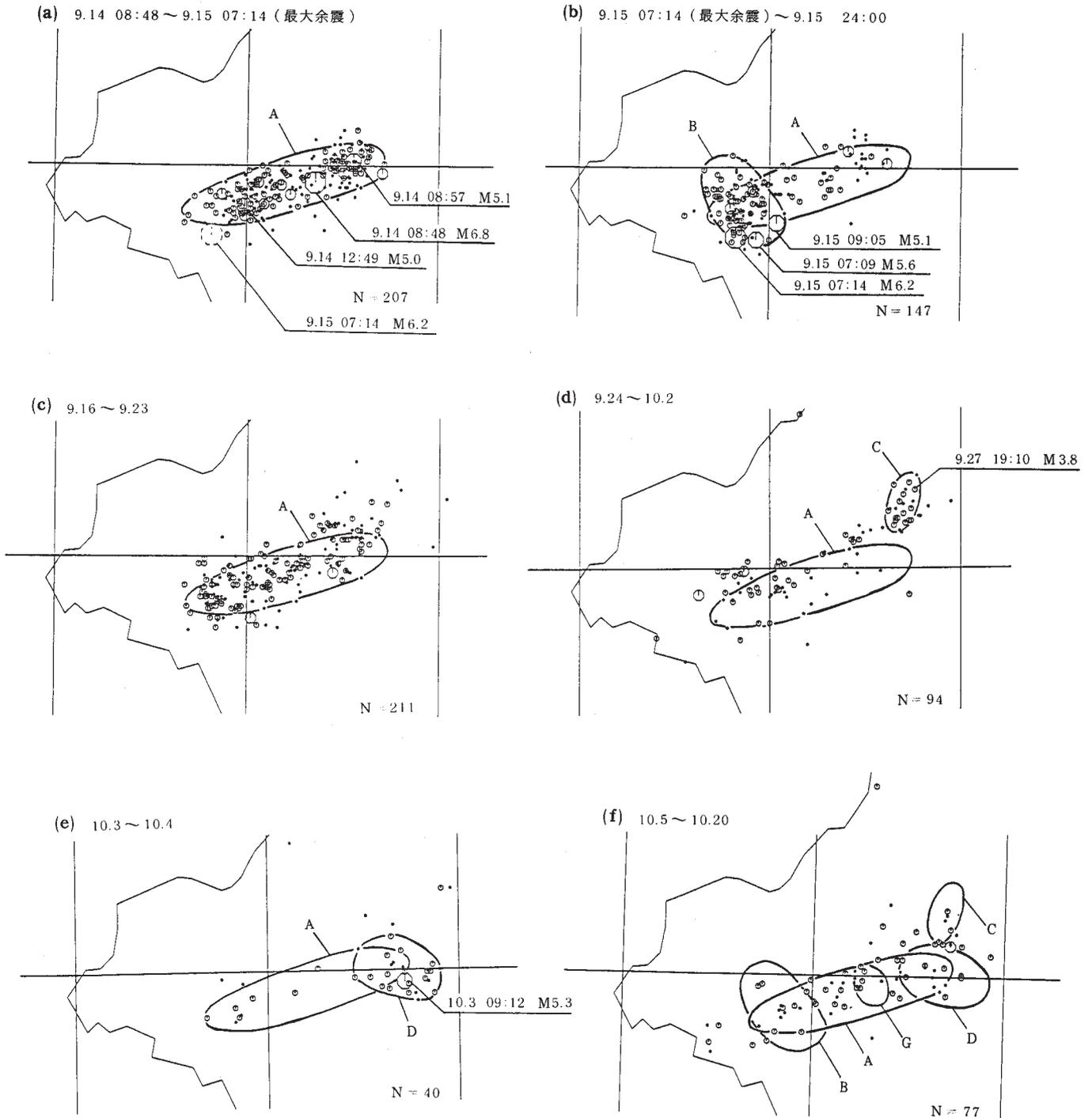
Fig. 3 Hourly and daily frequencies of the aftershocks recorded at Iida.



第4図 10月20日までの余震分布と東西、南北断面図

Fig. 4 Aftershock distributions until October, 20th. East-west, and north-south cross sections are also shown.

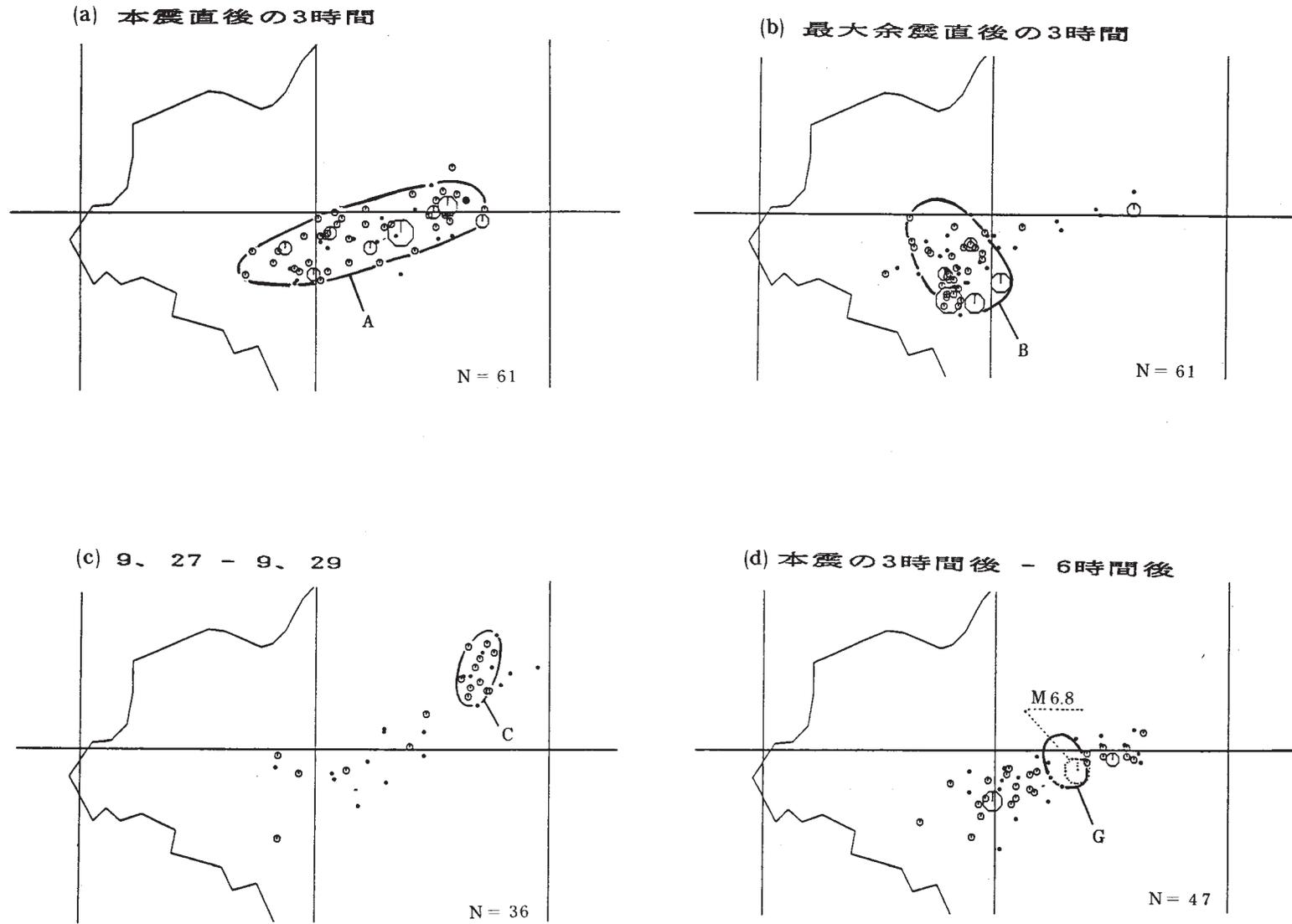
活動の時間的推移



第5図 余震活動の時間的推移。Aは本震による直接の破壊域、Bは最大余震による破壊域、C、Dは余震域を拡大させた活動、Gは本震のごく近傍に見られたギャップ。第6図も参照。

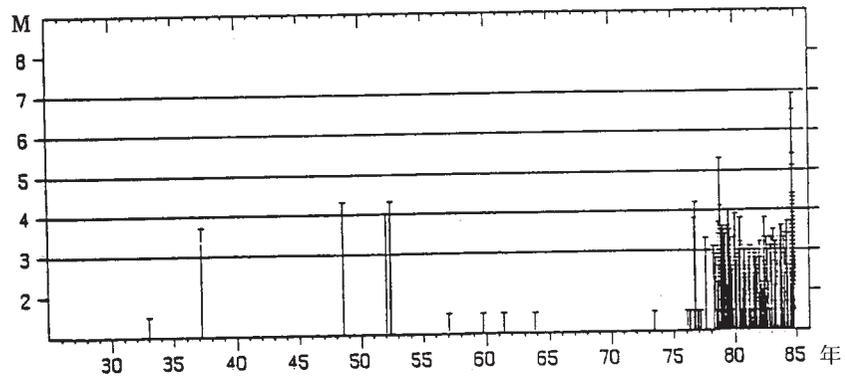
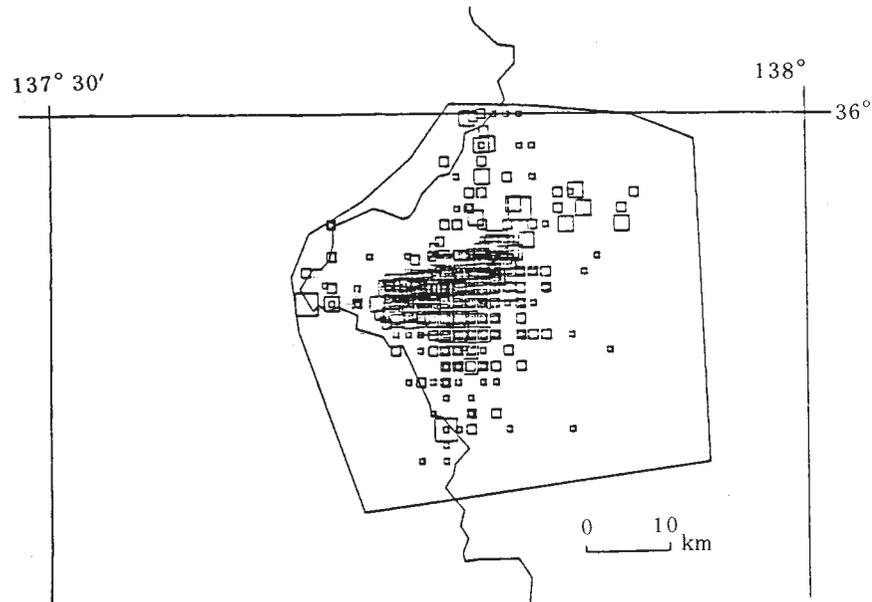
Fig. 5 Time sequence of the aftershock activity. A : Direct fracture zone due to the main shock; B : Secondary fracture zone due to the largest aftershock; C, D : Extended fracture zone due to late aftershocks; G : Seismic gap observed just near the main shock. See also Fig. 6.

特徴的な活動



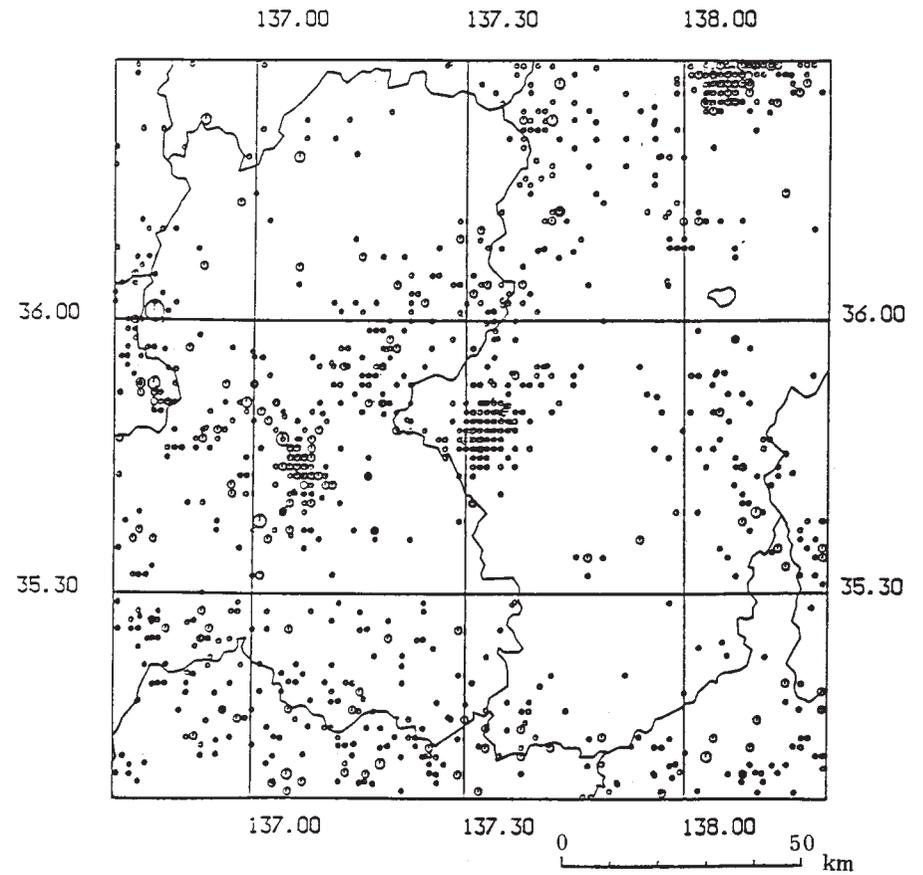
第6図 特徴的な余震活動。第5図も参照

Fig. 6 Characteristic aftershock activities. (a) : within three hours just after the main shock; (b) : within three hours just after the largest aftershock; (c) : from 27th through 29th, September; (d) : from three hours after the main shock to six hours after the shock.



第7図 長野県西部における震央分布 (1926年～1984年9月) とそのM-Tプロット。

Fig. 7 Epicentral distribution (1926-September, 1984) in the western Nagano Prefecture, and its M-T plot.



第8図 長野県西部周辺における震央分布 (1926年～1984年7月)。

Fig. 8 Epicentral distribution (1926 - July, 1984) in and around the western Nagano Prefecture.