## 2-1 東北地方およびその周辺の微小地震活動

Microseismic Activity in and near the Tohoku District (November, 1980-April, 1981)

東北大学理学部

Faculty of Science, Tohoku University

前報<sup>1)</sup>に引き続き,1980年11月~1981年4月の期間における東北地方およびその周辺の 微小地震活動について報告する。

第1図および第2図は、この期間の3ケ月毎の浅発地震(深さ30km以浅)の震央分布図で ある。1981年1月18日から始まった宮城県沖の群発性の地震活動が、第1図にみられる。第 3図に1月18日~1月31日の震央分布図を示す。震源域は北と南の2つの領域に分れている。 最初の地震(M~6.4)は北側領域の東端で発生し、最大地震(M<sub>JMA</sub>6.9)は約8.5時間後に 北側領域の北西端で発生した。南側領域の活動は最大地震の4日後の1月23日に始まり、約 1日間で低下した。

1月18日~2月12日の6時間毎の地震発生数の推移を第4回に示す。黒丸が北側領域,白丸が南側頒域の地震数である。第5回は,北側と南側の各領域毎の地震の規模別頻度分布である。北上地震観測所(KGI)の4秒地震計による,全地震の最大振幅分布を第6回に示す。

第7図に震源分布の推移を示す。(a)は活動開始から最大地震まで,(b)は最大地震から2時間後まで,(c)は最大地震から南側領域の活動開始直前まで,(d)は南側領域の活動開始から2時間後まで,(e)は南側領域の活動開始から1月31日までの各期間の震源分布である。

今回の活動域(38.39°N~38.74°N, 142.73°E~143.60°E, 0km~60km)に、東北大学に よって震源の求められた地震の10日間毎の個数を、1975年5月~1981年1月17日について 調べた結果を第8図に示す。1976年~1980年の各1年毎の東北地方太平洋側の0km~60km の地震の震央分布図を第9図(a)~(e)に示す。第9図(f)は、1981年1月1日~1月18日3時 16分の震央分布図である。第8図、第9図から判るように、今回の活動域では、1978年およ び1979年に地震活動がやや活発になった。

第10回は気象庁による1926年~1978年の0km~60kmの地震の震央分布図である。第11 図は東北大学による1976年~1981年1月17日の0km~60kmの地震の震央分布図である。 今回の活動域は、最近の地震活動が周囲に較べて特に低い領域であることが判る。

過去の三陸沖の主な被害地震の分布を第12回,第13回に示す。第12回の四角は理科年表, 黒丸は宇佐美<sup>2)</sup>による。第13回は宇津<sup>3)</sup>による。 東北大学の観測網直下の38°N~41°N,140°E~142°E,の領域内に震源決定された深 さ50km以深の稍深発地震の,各観測点におけるP波走時残差を第14図に示す。8点以上 の観測点で観測された地震のみを用いているが,前報<sup>4)</sup>までの結果とほとんど変化はない。

## 参考文献

- 1)東北大学理学部:東北地方およびその周辺の最近の微小地震活動,連絡会報,25(1981), 32-37.
- 2) 宇佐美龍夫:資料日本被害地震総覧, 東京大学出版会, 1975.
- 3)字津徳治:1885年~1925年の日本の地震活動—M6以上の地震および被害地震の再調査-, 震研彙報, 54(1979), 253-308.
- 4)東北大学理学部:東北地方およびその周辺の微小地震活動(1979年5月~1979年10月),
  連絡会報, 23(1980), 10 13.



第1図 東北地方における浅発地震(h ≤ 30km)の震央分布(1980年11月~1981年1月) Fig. 1 Epicenter distribution of shallow (h≤30km) earthquakes in the Tohoku District (November, 1980-January, 1981).





第2図 東北地方における浅発地震(h ≤ 30km)の震央分布(1981年2月~1981年4月)

Fig. 2 Epicenter distribution of shallow (h  $\leq$  30 km) earthquakes in the Tohoku District (February, 1981-April, 1981).



第3図 宮城県沖の群発地震活動の震央分布(1981年1月18日~1月31日)。 北側の地震活動が南側より活発である。

Fig. 3 Epicenter distribution of earthquake swarm off Miyagi prefecture (January 18, 1981 - January 31, 1981). The northern part of hypocentral region is more active than the southern part.



第4図 6時間毎の地震数の推移。黒丸は北側領域、白丸は南側領域の地震数を示す。

Fig. 4 Frequency distribution for earthquakes in every six-hour period. Solid and open circles denote the number of earthquakes in the northern and the southern part of hypocentral region, respectively.



第5図 地震の規模別頻度分布。(a)は北側領域, (b)は南側領域 の地震群, b - 値は最尤法によって求めた。

Fig. 5 Frequency-magnitude distribution for earthquakes in the northern (a) and the southern (b) part of hypocentral region. The b-values are determined for earthquakes with magnitudes of 2.8 and larger using maximum likelihood method.



第6図 北上地震観測所の4秒地震計による最大振幅分布

Fig. 6 Frequency-maximum amplitude distribution for earthquakes recorded on 4-second seismograph at Kitakami seismological observatory (KGJ).



-22-



第8図 今回の活動域内の1975年5月~1981年1月18日の地震活動。38.39°N~38.74°N, 142.73°E~143.60°E, 0km~60kmの10日間毎の地震数の変化を示す。

Fig. 8 Frequency distribution for earthquakes, in the region from 38.39° N to 38.74° N, from 142.73° E to 143.60° E and from 0 km to 60 km depth for the period from May, 1975 to January 18, 1981, in every ten-day period.



第9図 東北地方太平洋側の震央分布。1976年~1980年の各1年毎の0km~60kmの地震を (a)~(e)に示す。(f)は1981年1月1日~1月18日3時16分の震央分布を示す。

Fig.9 Epicenter distribution of shallow (h  $\leq$  60 km) earthquakes in eastern part of the Tohoku District in every year period: (a) 1976; (b) 1977; (c) 1978; (d) 1979; and (e) 1980. Epicenter distribution for the period from January 1, 1981 to 03:16, January 18, 1981, are shown in Fig. 9 (f).



第9図(つづき) Fig.9 (continued)



第10図 気象庁による1926年~1978年の地震(h ≤ 60km)の震央分布

Fig. 10 Epicenter distribution of shallow (h  $\leq$  60 km) earthquakes located by JMA for the period from 1926 to 1978.



第11図 東北大学による 1976 年~1981 年1月17日の地震(h ≤ 60km)の震央分布

Fig. 11 Epicenter distribution of shallow ( $h \le 60$  km) earthquakes located by Tohoku University for the period from 1976 to January 17, 1981.



第12図 過去の三陸沖の主な被害地震(~1884年)の震央分布。四角は理科年表, 黒丸は宇佐美(1975)による震央である。

Fig. 12 Epicenter of destructive earthquakes before 1884 which occurred near the focal region of the present earthquake swarm. Open squares and solid circles denote locations that are listed in Rikanenpyo and USAMI (1975).



- 第13図 過去の三陸沖の主な被害地震(1885年~1925年)の震央分布。宇津 (1979)による震央を示す。
- Fig. 13 Epicenters of destructive earthquakes in the period from 1885 to 1925 which occurred near the focal region of the present earthquake swarm. Epicenters are redetermined by UTSU (1979).





-28-



-29-