

## 1 - 1 北海道地方とその周辺の最近の地震活動 (1999 年 11 月 ~ 2000 年 4 月)

### Recent Seismic Activity in and around the Hokkaido District ( November, 1999-April, 2000 )

札幌管区气象台

Sapporo District Meteorological Observatory, J M A

1999 年 11 月 ~ 2000 年 1 月, 2000 年 2 月 ~ 4 月の各 3 ヶ月間の震央分布図を第 1 図(a)(b)と(c)(d)に示す。これらの期間, 北海道とその周辺の地震活動は, 3 月 31 日に噴火した有珠山の地震活動を除き, 全般的に低いレベルで経過している。その中で北海道東方沖からオホーツク海南部にかけて M5 以上の地震が 4 回発生した。以下, 主な地震活動を順を追ってあげる。

11 月 28 日, 知床半島付近で M3.7 (深さ 12km) の地震が発生し, 羅臼町で震度 2 を観測した (第 2 図)。同地域では, この地震の前後に M2 クラスの地震が 12 回発生している。1990 年以降の知床半島周辺の地震活動を見ると, 津波地震早期検知網 (検知網) が整備された 1995 年以降は小規模の地震が把握できるようになった。1999 年には M1 程度の震源も求まっており, 地震の増加が見られる。なお, 11 月 28 日の地震 (M3.7) の発震機構は, 北西 - 南東方向に圧力軸がある。

12 月 3 日, 宗谷海峡で M4.3 (深さ 30km) の地震が発生し, 稚内市で震度 1 を観測した (第 3 図)。

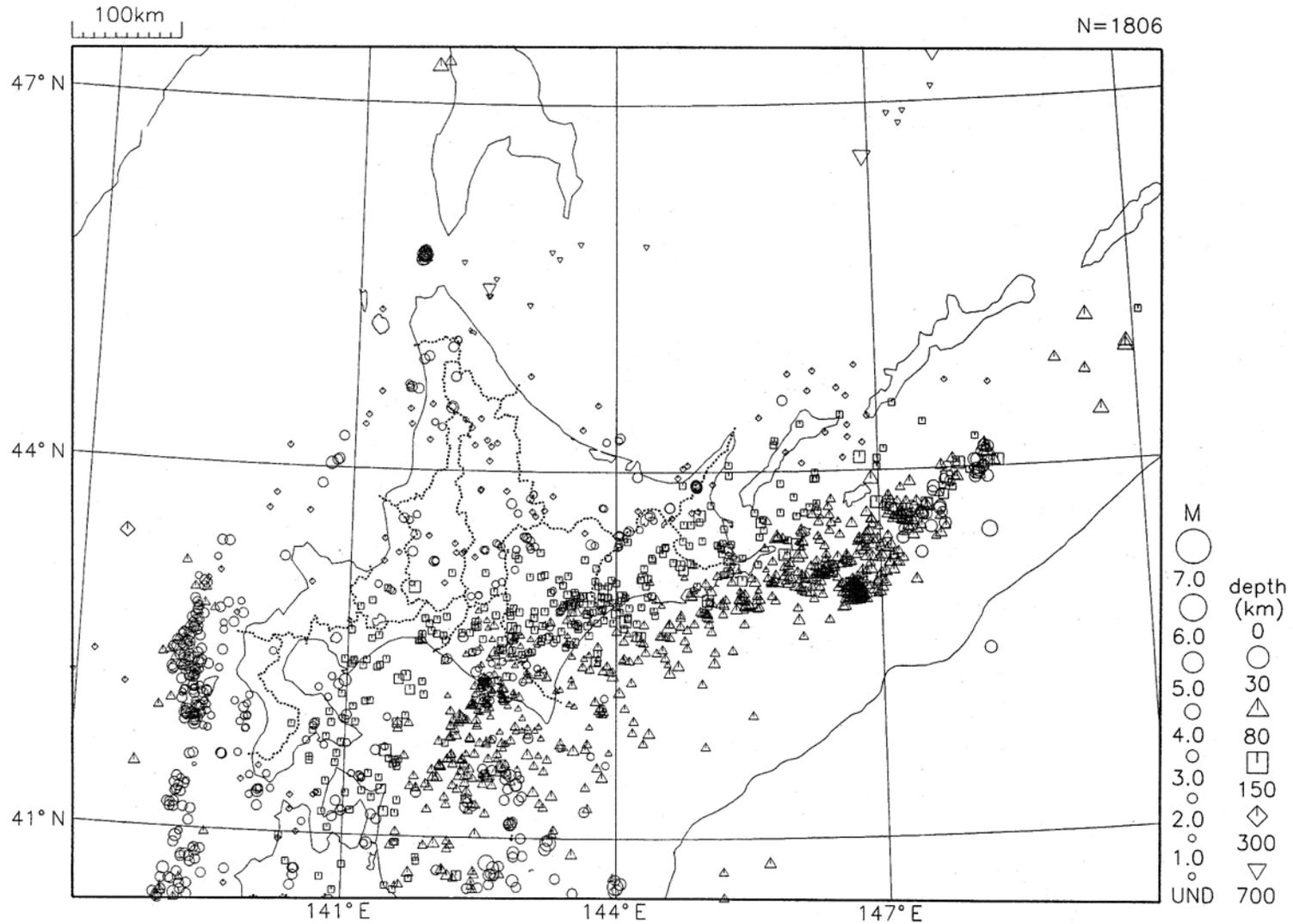
その後, 同地域では 12 月 17 日までこの有感を含む M2 以上の地震が 18 回発生している。宗谷海峡付近の地震活動を 1970 年から見ると, 検知網の整備や一元化業務開始以降 (1997 年 10 月) も地震活動は低調である。今回, 地震がまとまって発生したのは珍しいといえる。同地域の地震で稚内市が有感となったのは, 1985 年 6 月 8 日と 12 日に発生した M3.7 の地震により震度 1 を観測して以来である。

なお, 今回の活動域の北西約 100km の樺太南西沖では, 1971 年 9 月 6 日に M6.9 の津波を伴う地震が発生し, 小被害があった。

1 月 28 日, 根室半島南東沖で M6.8 (深さ 56km) の地震が発生し, 釧路市・根室市などで震度 4 を観測した (第 4 図)。この地震の震源は, 1994 年の北海道東方沖地震 (M8.1) の余震域 (図中、点線内の領域) の南西端に位置し二重地震面の下面あたりにある。発震機構は, 西北西 - 東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で, 概ね 1994 年の北海道東方沖の地震と同様であった。この地震の直後, 同地域で余震活動が活発となったが徐々に低下している。また, 北海道付近で M6 を超えた地震は, 1999 年 5 月 13 日に釧路支庁中南部で発生した M6.4 の地震以来である。

釧路支庁中南部の雌阿寒岳付近では, 4 月 4 日から地震が増加し 30 日までに約 170 回を数えたが 4 月下旬以降の活動は低調である (第 5 図)。震源は 58 個決定されており, 雌阿寒岳の南南東約 7km 付近に集中している。この内, 最大規模は 4 日 23 時の地震 (深さ 13km) による M3.5 である。

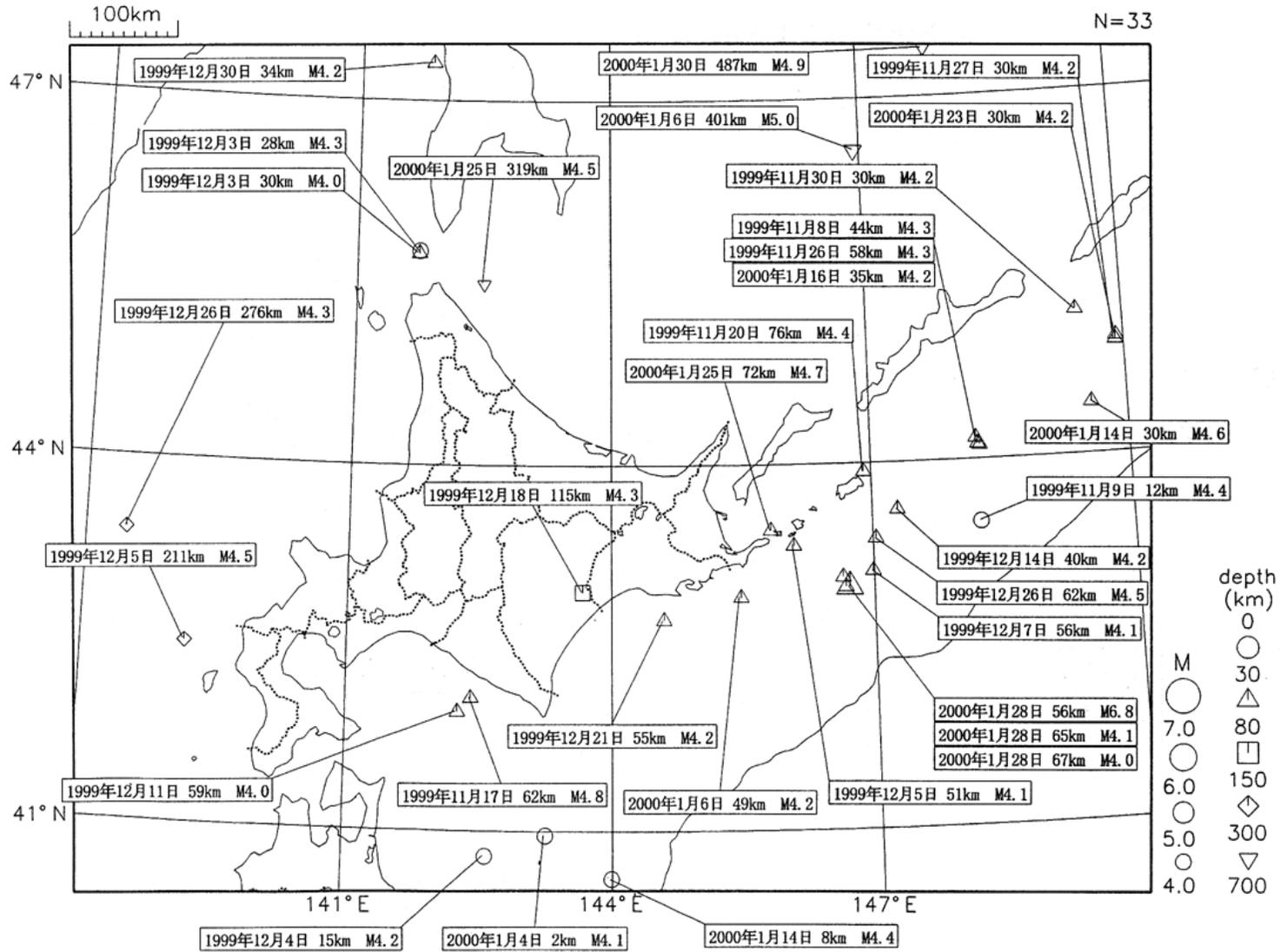
# 北海道地方とその周辺の地震活動(1999年11月～2000年1月)



第 1 図-(a) 北海道周辺の地震の震央分布:1999 年 11 月 ~ 2000 年 1 月 (h 700km)

Fig.1-(a) Epicentral distribution of earthquakes in and around the Hokkaido District : November,1999-January,2000 (h 700km)

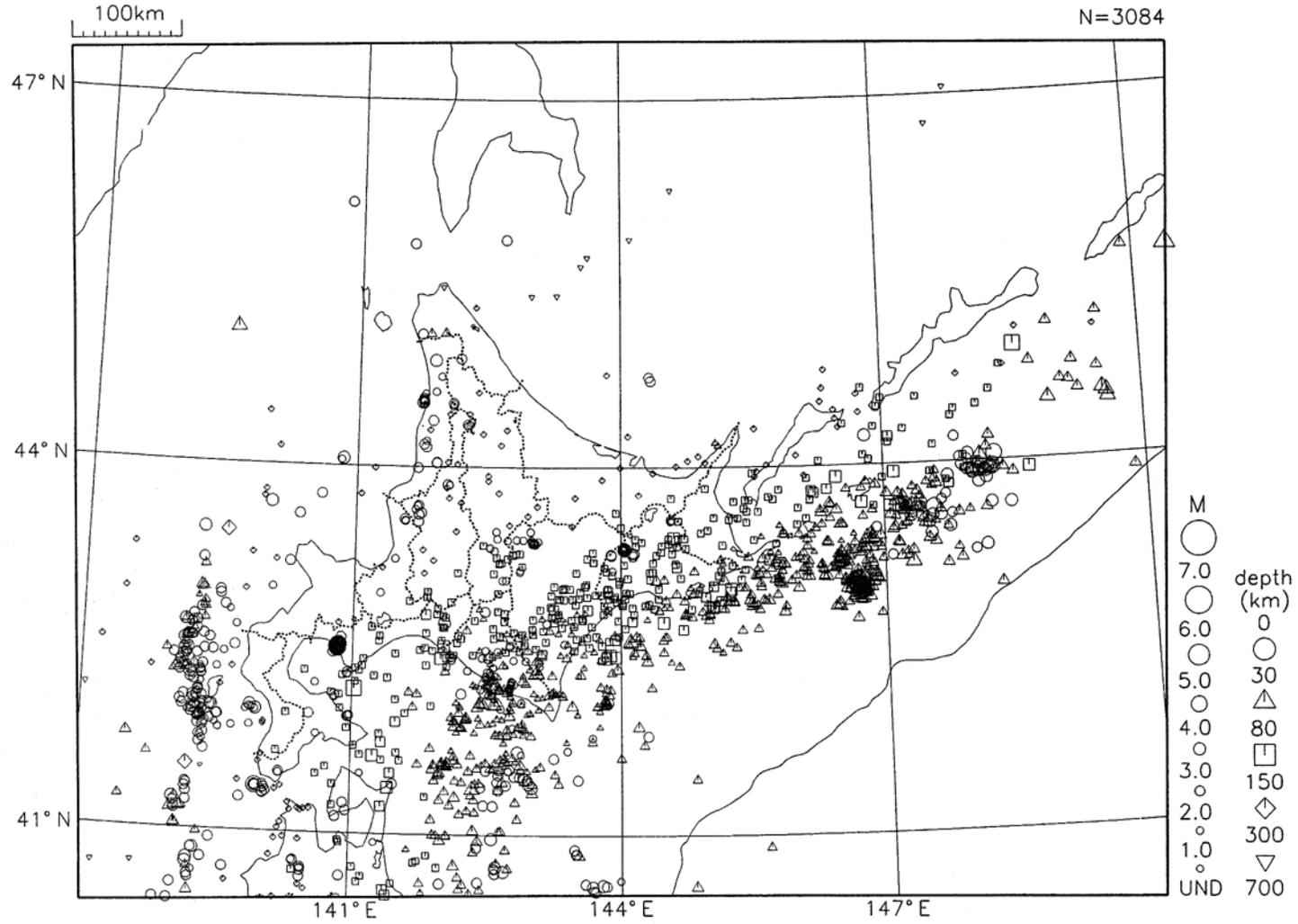
# 北海道地方とその周辺の地震活動(1999年11月~2000年1月)



第1図-(b) つづき 1999年11月~2000年1月 (h 700km, M 4)

Fig.1-(b) Continued)November,1999-January,2000 (h 700km, M 4).

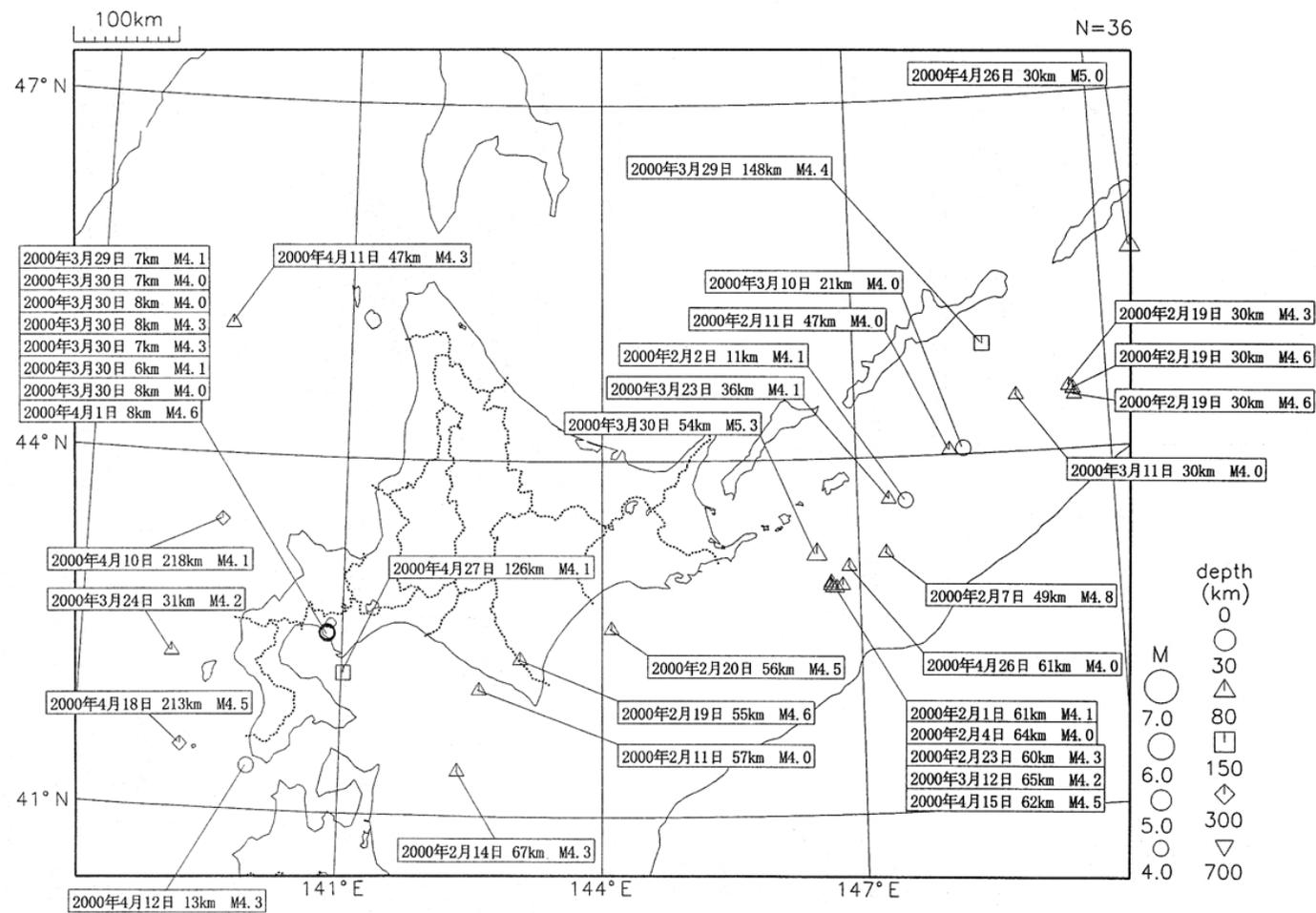
北海道地方とその周辺の地震活動(2000年2月~2000年4月)



第1図-(c) つづき 2000年2月~4月 (h 700km)

Fig.1-(c) Continued ) February-April,2000 (h 700km)

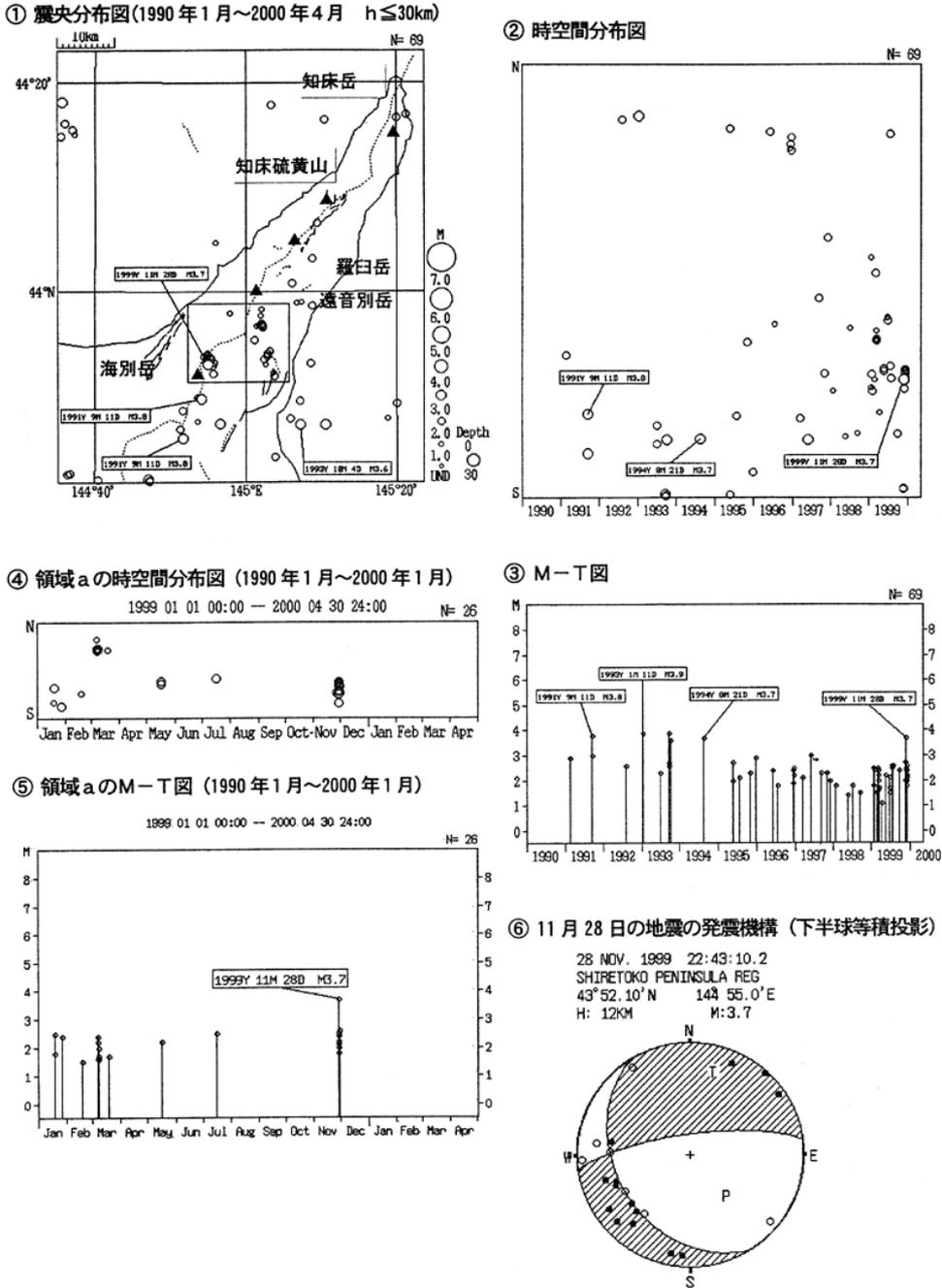
# 北海道地方とその周辺の地震活動(2000年2月~2000年4月)



第1図-(d) つづき 1999年11月~2000年1月 (h 700km, M 4)

Fig.1-(d) (Continued) November, 1999-January, 2000 (h 700km, M 4)

## 知床半島付近の地震活動



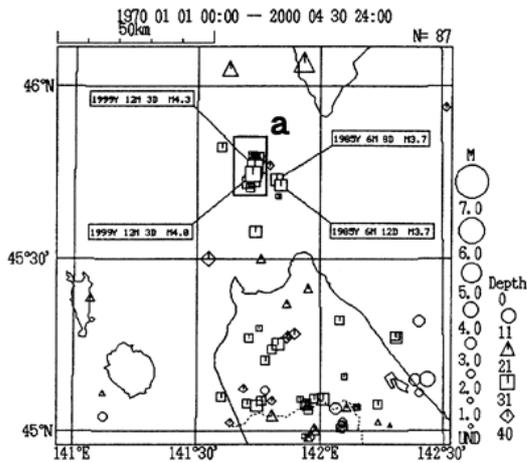
第2図 知床半島付近の地震活動(1990年1月~2000年4月 h 30km)

震央分布図, 時空間分布図, M-T図, 領域aの時空間分布図(1999年1月~2000年1月 h 30km), 領域aのM-T図(1999年1月~2000年1月 h 30km), 11月28日の地震の発震機構(下半球等積投影)

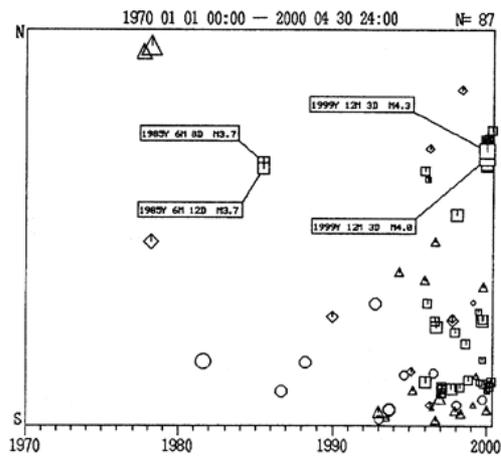
Fig.2 Seismic activity near the Shiretoko Peninsula( January,1990-April,2000 h 30km) : Epicentral distribution, Space-time plots, Magnitude-time diagram, Space-time plots in the region a(January,1999- January,2000 h 30km), Magnitude-time diagram in the region a(January,1999- January,2000 h 30km), Focal mechanism solution of the event on November 28 (Projected on the lower hemisphere)

### 宗谷海峡付近の地震活動

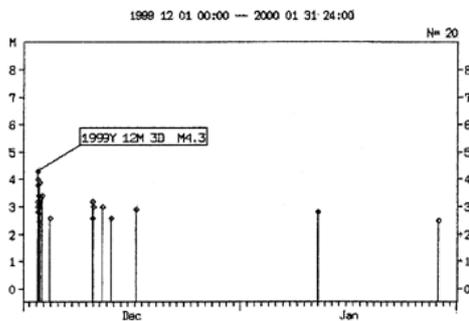
① 震央分布図 (1970年1月~2000年4月  $h \leq 40\text{km}$ )



② 時空間分布図

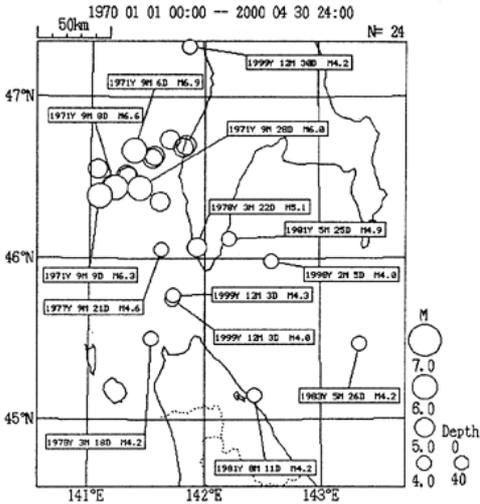


③ 領域aのM-T図 (1999年12月~2000年1月)

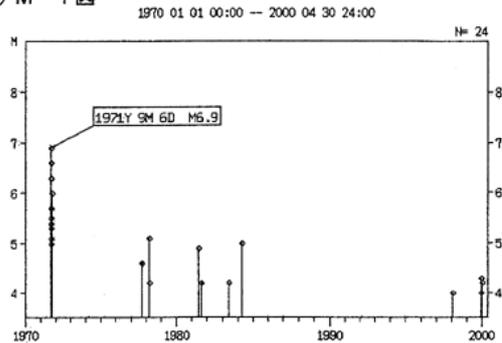


④ 周辺の地震活動

(1970年1月~2000年4月  $h \leq 40\text{km}$   $M \geq 4.0$ )



⑤ M-T図



第3図 宗谷海峡付近の地震活動 (1970年1月~2000年4月  $h \leq 40\text{km}$ )

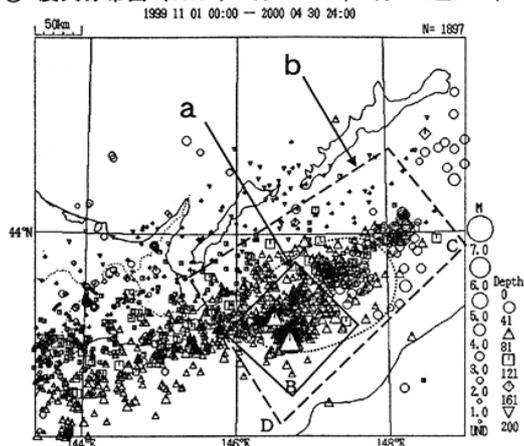
震央分布図, 時空間分布図, 領域aのM-T図 (1999年12月~2000年1月  $h \leq 40\text{km}$ ), 周辺の震央分布図 ( $M \geq 4.0$ ), M-T図

Fig.3 Seismic activity near Soya Strait(January,1970-April,2000) :

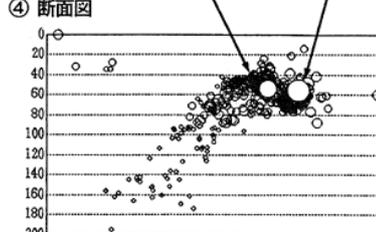
Epicentral distribution, Space-time plots, Magnitude-time diagram in the region a(December,1999- January,2000  $h \leq 40\text{km}$ ), Seismic activity around Soya Strait ( $M \geq 4.0$ ), Magnitude-time diagram ( $M \geq 4.0$ ).

### 根室半島南東沖から北海道東方沖の地震活動 - 1

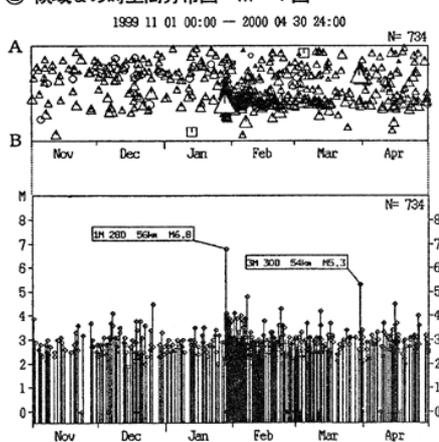
① 震央分布図 (1999年1月~2000年4月 h ≤ 200km)



④ 断面図  
2000年3月30日 2000年1月28日

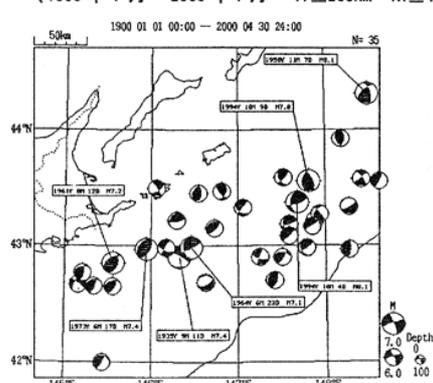


② 領域aの時空間分布図・M-T図

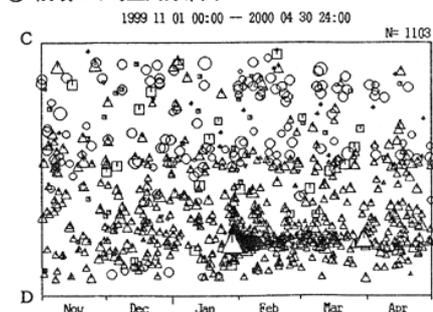


⑤ 発震機構 (下半球等積投影)

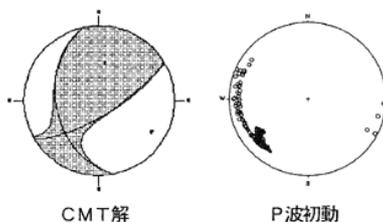
(1900年1月~2000年4月 h ≤ 200km M ≥ 4.0)



③ 領域bの時空間分布図



⑥ 1月28日の地震の発震機構 (下半球等積投影)



第4図 根室半島南東沖から北海道東方沖の地震活動 - 1

震央分布図 (1999年1月1日~2000年4月30日 h ≤ 200km), 領域aの時空間分布図・M-T図, 領域bの時空間分布図, 断面図, 発震機構 (下半球等積投影), 1月28日の地震の発震機構 (下半球等積投影)

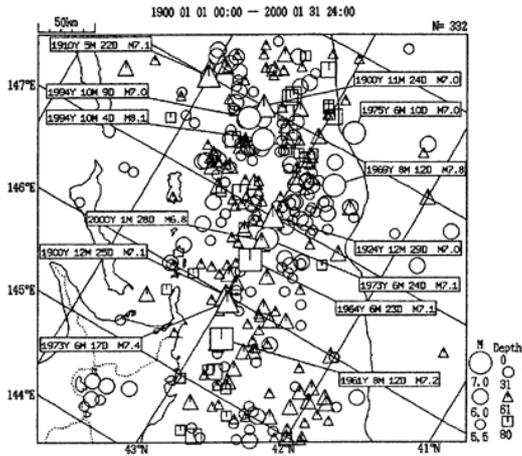
Fig.4 Seismic activity from southeast off the Nemuro Peninsula to east off Hokkaido - 1 :

Epicentral distribution( January 1,1999 - April 30,2000), Space-time plots and magnitude-time diagram in the region a, Space-time plots in the region b, Vertical section, Focal mechanism solution (Projected on the lower hemisphere), Focal mechanism solution of the event on January 28 (Projected on the lower hemisphere) .

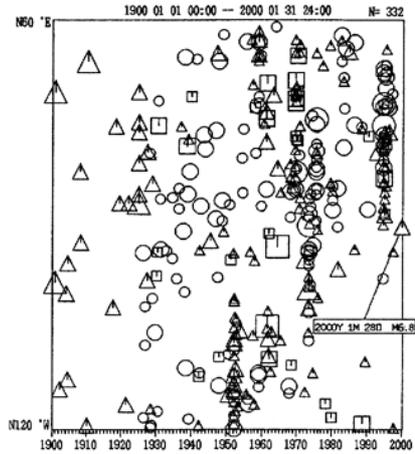
## 根室半島南東沖から北海道東方沖の地震活動- 2

① 震央分布図

(1990年1月~2000年1月  $h \leq 80\text{km}$   $M \geq 5.5$ )

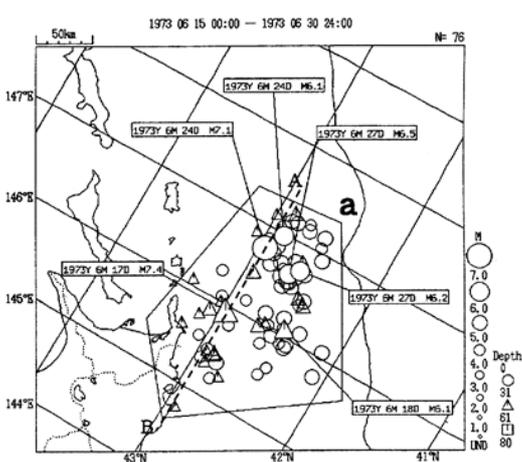


② 時空間分布図

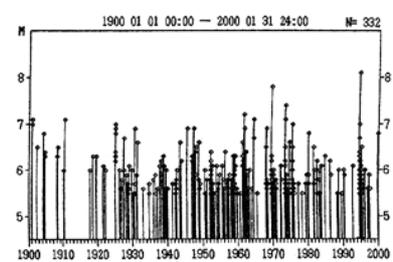


④ 震央分布図

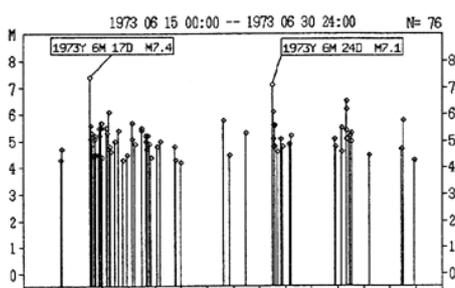
(1973年6月15日~6月30日  $h \leq 80\text{km}$ )



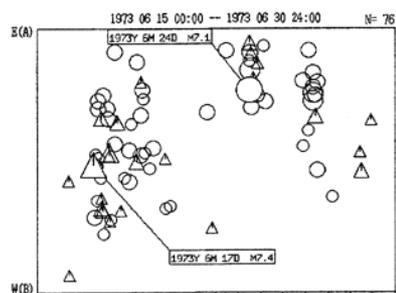
③ M-T図



⑤ 領域aのM-T図



⑥ 領域aの時空間分布図 (投影面A-B)



第 5 図 根室半島南東沖から北海道東方沖の地震活動 - 2

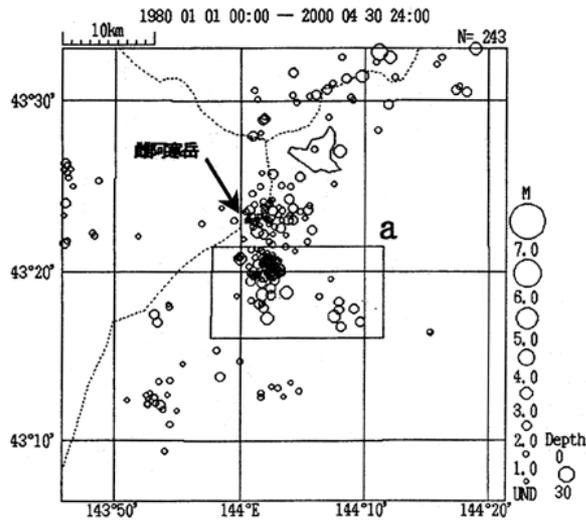
震央分布図 (1990年1月~2000年1月  $h \leq 80\text{km}$   $M \geq 5.5$ ), 時空間分布図,  
M - T図, 震央分布図 (1973年6月15日~6月30日  $h \leq 80\text{km}$   $M \geq 5.5$ ),  
領域 a の M - T図, (6)領域 a の時空間分布図 (投影面 A - B)

Fig.5 Seismic activity from southeast off the Nemuro Peninsula to east off Hokkaido - 2 :

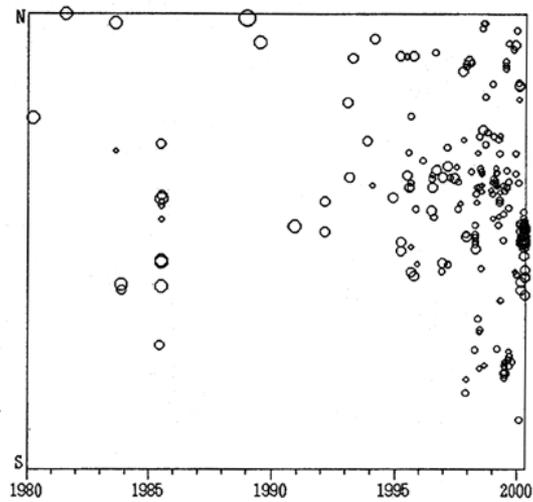
Epicentral distribution(January,1990-January,2000  $h \leq 80\text{km}$   $M \geq 5.5$ ),  
Space-time plots , Magnitude-time diagram , Epicentral distribution(June  
15-30,1973  $h \leq 80\text{km}$   $M \geq 5.5$ ), Magnitude-time diagram in the region a,  
Space-time plots in the region a(Projected on the A - B) .

# 釧路支庁中南部の地震

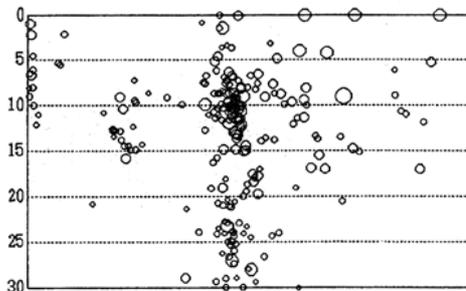
① 震央分布図 (1980年1月~2000年4月 h≤30km)



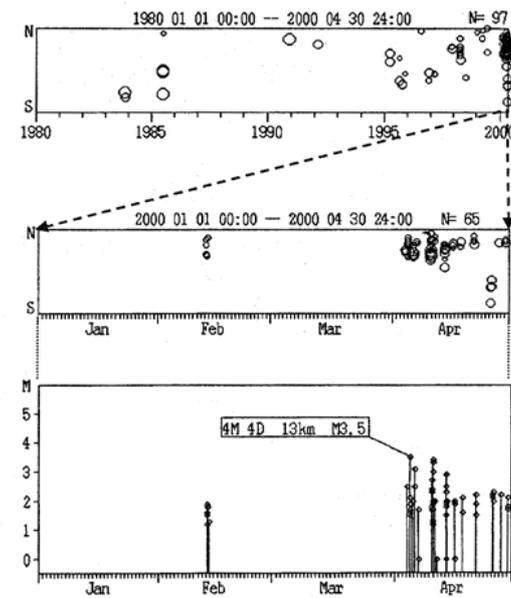
② 時空間分布図



③ 断面図

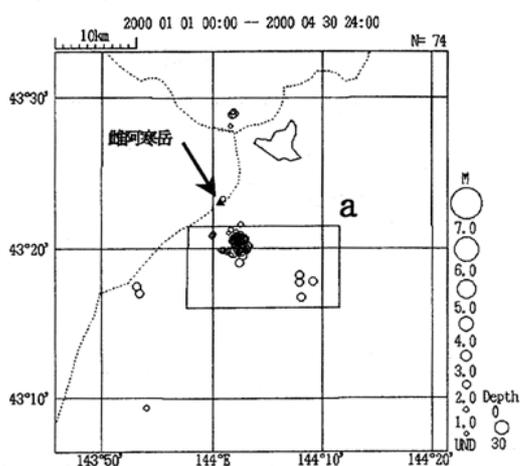


④ 領域aの時空間分布図・M-T図



⑤ 震央分布図

(2000年1月~2000年4月 h≤30km)



第6図 釧路支庁中南部の地震活動 (1980年1月1日~2000年4月30日 h 30km)  
震央分布図, 時空間分布図, 断面図, 領域aの時空間分布図・M-T図,  
1月~4月の震央分布図

Fig.6 Seismic activity in the mid-south part of the Kushiro District (January,1980-April,2000 h 60km) : Epicentral distribution , Space-time plots , Vertical section, Space-time plots and magnitude-time diagram in the region a, Epicentral distribution ( January-April , 2000 ).