

1 - 2 北海道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 Hokkaido (November,1999-April,2000)

北海道大学地震火山研究観測センター

Institute of Seismology and Volcanology, Hokkaido University

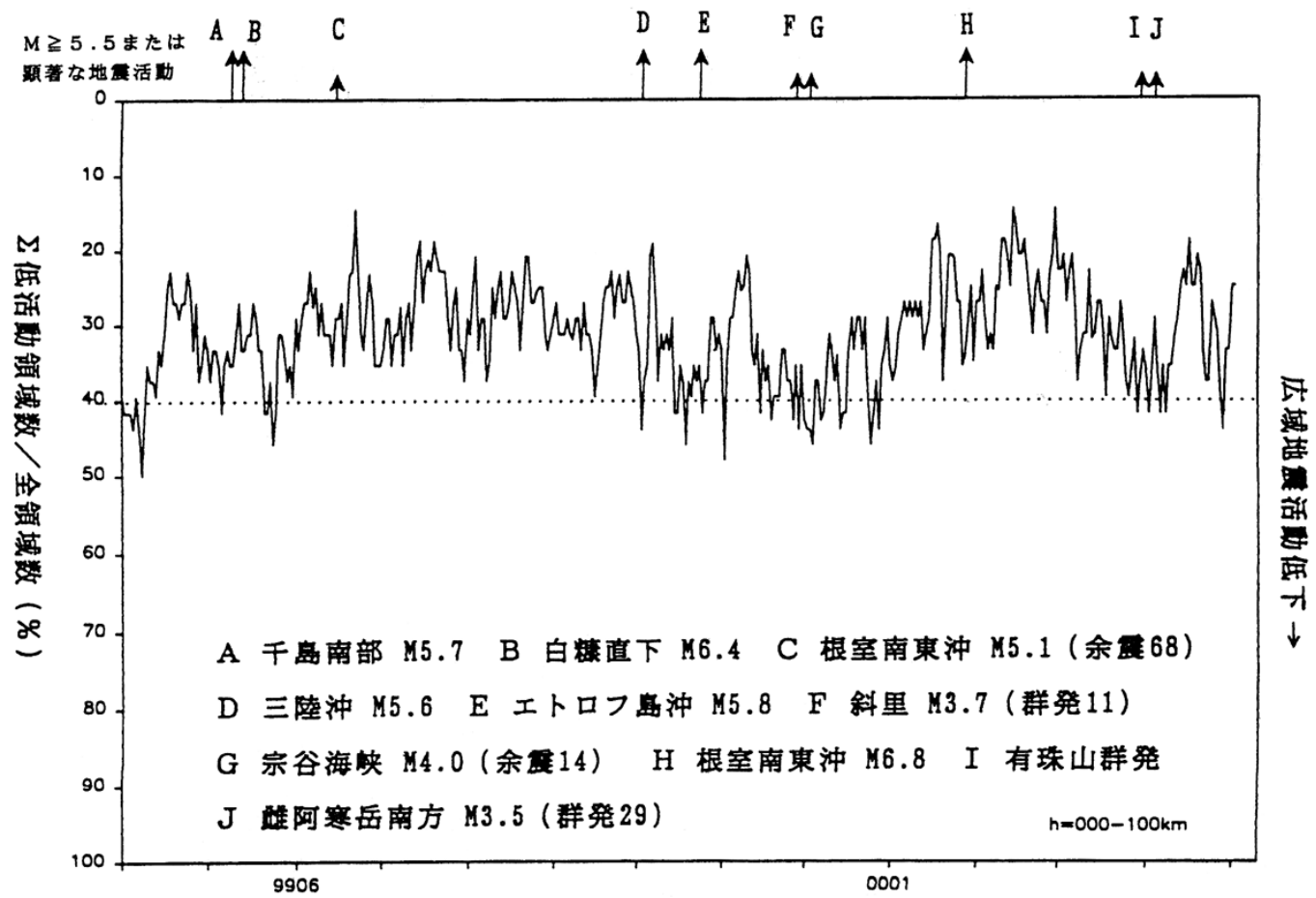
この期間の注目すべき事件としては、2000 年 1 月 28 日の北海道東方沖地震 (M6.8) と 3 月 27 日から始まった有珠山の火山活動に伴う群発地震活動があった。

地震活動モニター (第 1 図) から、北海道とその周辺で M が 5.5 より大きい地震が発生する前には広域的な地震活動度が 40% より低下する傾向が見てとれる (1999 年 10 月 3 日の三陸沖の地震 D (M5.6) だけが最も活動度が低下した日に発生)。1999 年 12 月 28 日から活動度が回復しているのは 2000 年 1 月 28 日 23 時 21 分に発生した北海道東方沖地震 H (M6.8) と関係している可能性がある。この地震は 1994 年北海道東方沖地震 (M8.1) の震源域の南端に隣接して発生し、多くの余震を伴った (第 2 図)。

また、顕著な地震群の場合には最大地震の M が 5.5 以下でも活動度低下が先行する傾向も見られる。2000 年 1 月 28 日の北海道東方沖地震の後、活動度が 40% レベルまで低下した 3 月 27 日から有珠山で地震 I が頻発し始め 3 月 31 日に有珠山は噴火した。続いて雌阿寒岳南方でも 3 月 4 日から顕著な地震群 J が発生した。

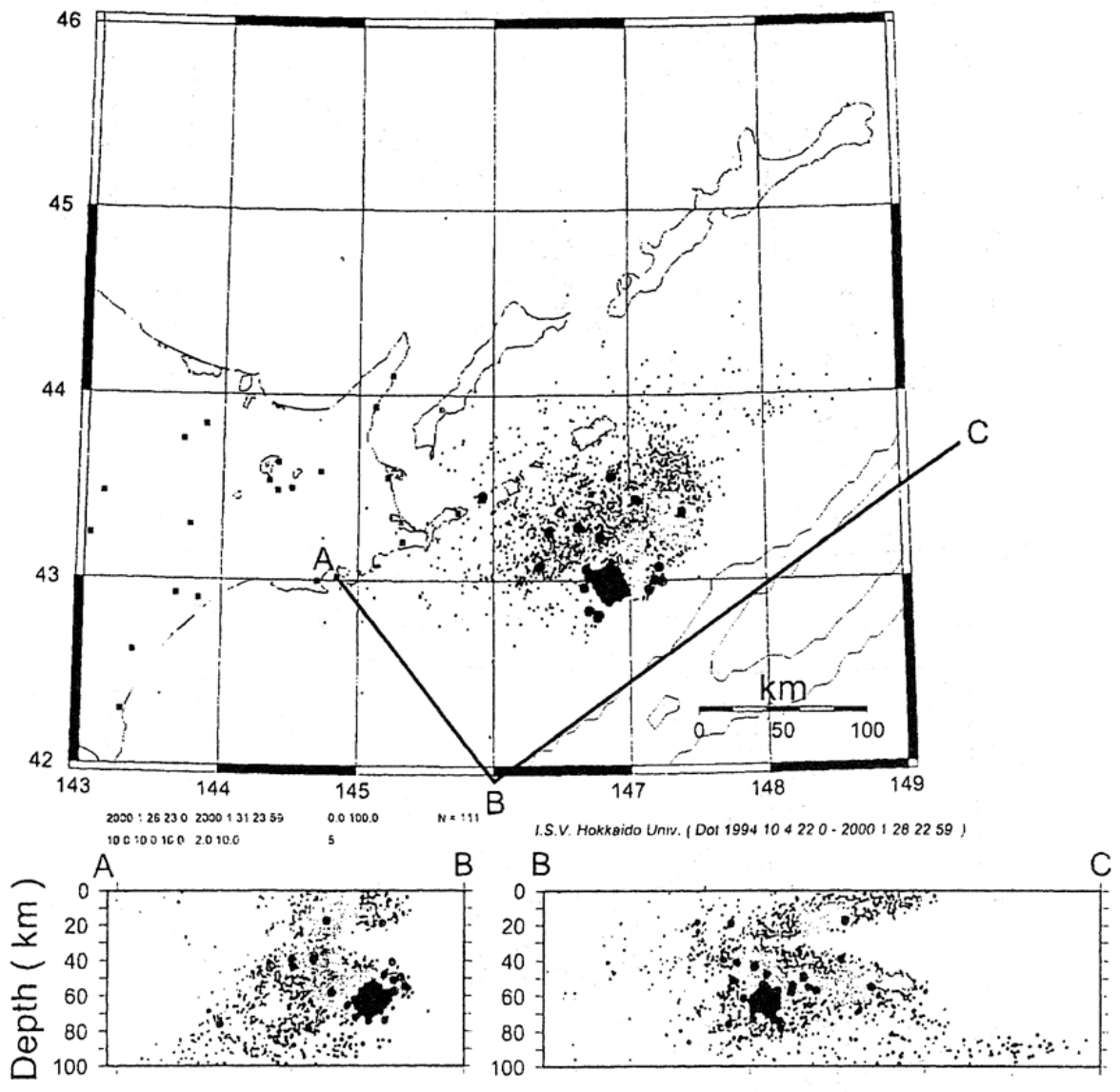
すべての地震から、相次ぐ地震の時空間の隔たりが (1 日, 5km) 以内の条件で地震群を抽出した。2000 年 3 月 31 日の有珠山噴火の前後各 1 ヶ月間の地震群の空間分布を第 3 図に、N - T 図を第 4 図に示す。ここで、の大きさは地震群に含まれている地震数 N によっているが、1 つの地震群であることが明らかである地震群でも、いくつかの地震群に分割表示されていることを注意しておく。

噴火前 10 日間ほどは群をなして発生する地震は少なかったが、噴火後に広域的に地震群が発生するようになったことは明らかである。有珠山の噴火がこれらの地震群を誘発したとは考えがたく、広域的に応力場が変化する中で、噴火活動も地震群も同時期に発生したに違いない。



第1図 広域地震活動度の時間変化

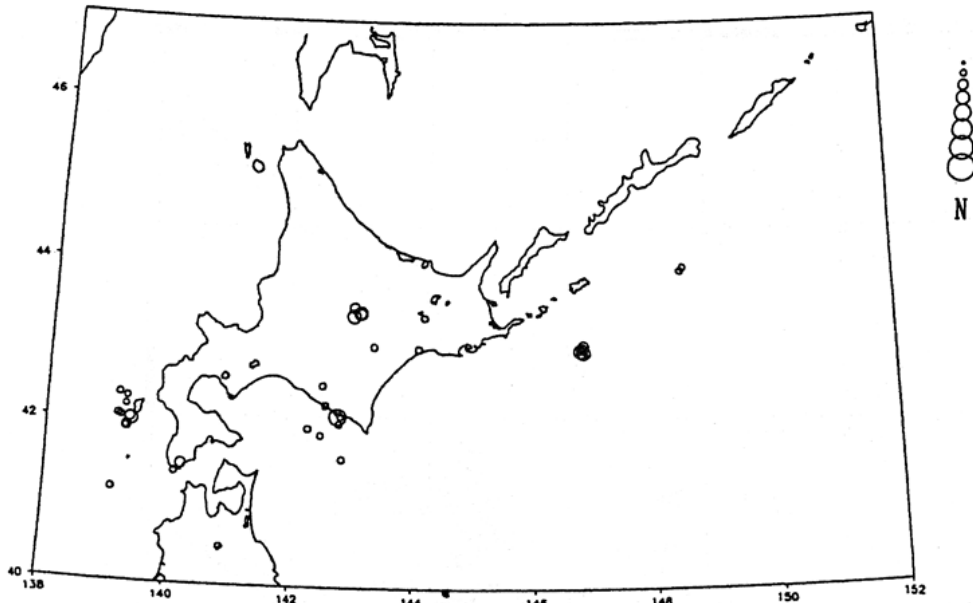
Fig.1 Time variation of overall seismicity in and around Hokkaido. The lower the curve, the lower seismicity. A - J show occurrence time of earthquake of M ≥ 5.5 or remarkable earthquake group. Dotted line is a tentative warning level.



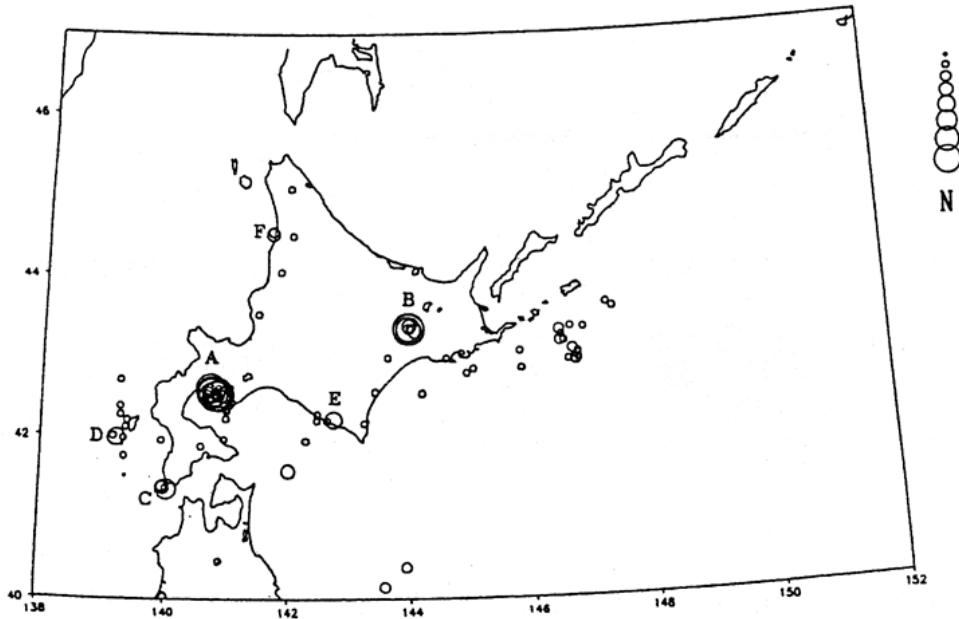
第 2 図 北海道東方沖の地震の震源分布 . 小さい点は 1994 年北海道東方沖地震の余震 . 大きい点 は 2000 年 1 月 28 日 23 時 00 分から 1 月 31 日 23 時 59 分までの地震 .

Fig.2 Hypocenters of earthquakes east off Hokkaido. An earthquake of M6.8 with aftershocks occurred at 23:21, January 28, 2000. Large circles are events from 2000 1/28 23:00 to 1/31 23:59 and small dots are aftershocks of 1994 Hokkaido Toho-Oki Earthquake of M8.1, respectively.

TEMP T=20000301 0000 - 20000327 0000 噴火前 1 ヶ月間の地震群の空間分布



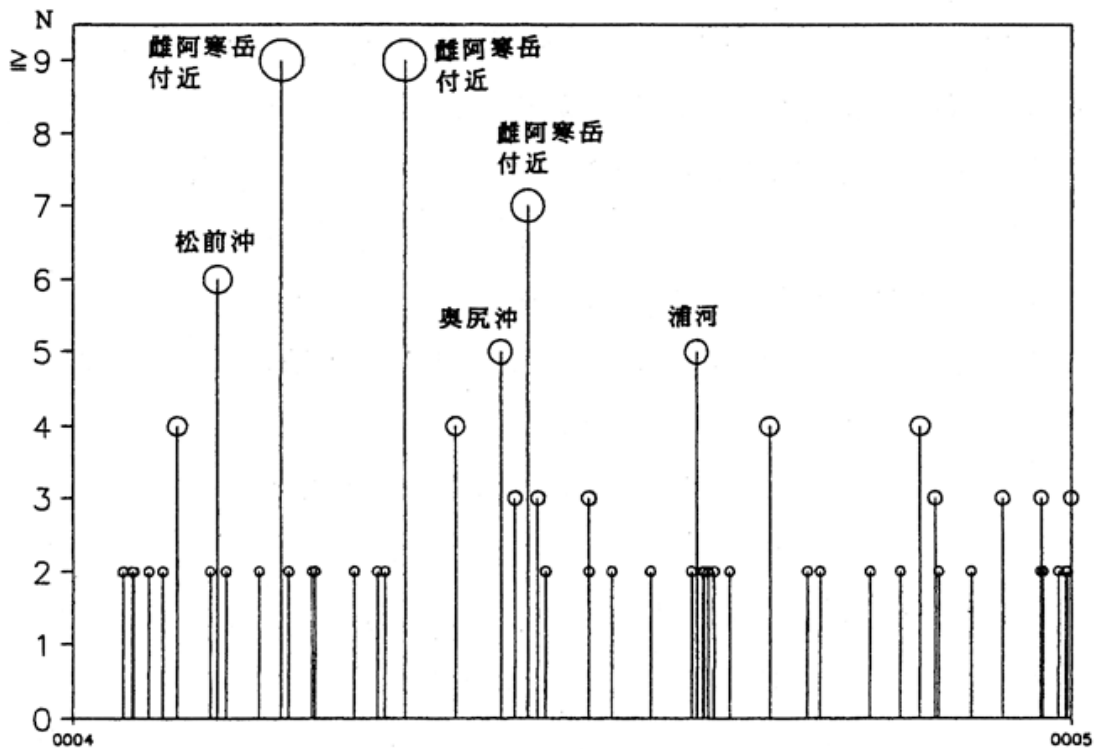
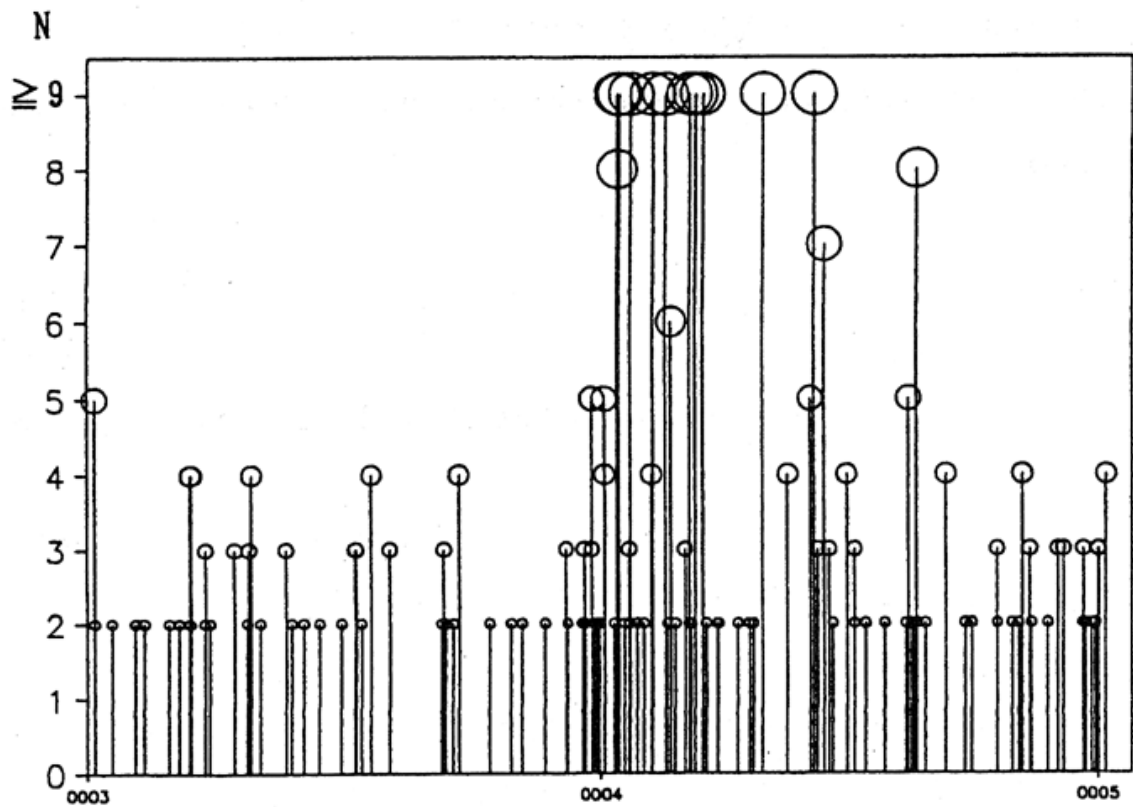
TEMP T=20000327 0000 - 20000503 0000 噴火後 1 ヶ月間の地震群の空間分布



A : 有珠山 B : 雌阿寒岳南方 (4/4, M3.5) C : 松前沖 (4/12, M4.3)
 D : 南西沖 (4/13, M3.3) E : 浦河 (4/19, M3.7) F : 羽幌 (4/28, M3.1)

第 3 図 地震群の空間分布

Fig.3 Space distributions of earthquake groups. Upper: for one month before the volcanic eruption, Lower: for one month after the eruption of Mt. Usu around a.



第 4 図 N - T 図 . N は 1 つの地震群に含まれる地震数 . 上は有珠山の地震群も含み , 下は有珠山の地震群は除いた場合 .

Fig.4 N-T diagrams. N is number of events in each earthquake group. Mt. Usu groups are included in upper and excluded in lower Figure, respectively.