

1-7 北海道東部厚岸周辺の稍深発地震空白域

Seismicity Gap in the Subducting Slab Beneath Akkeshi-Town, Eastern Hokkaido

九州大学理学部

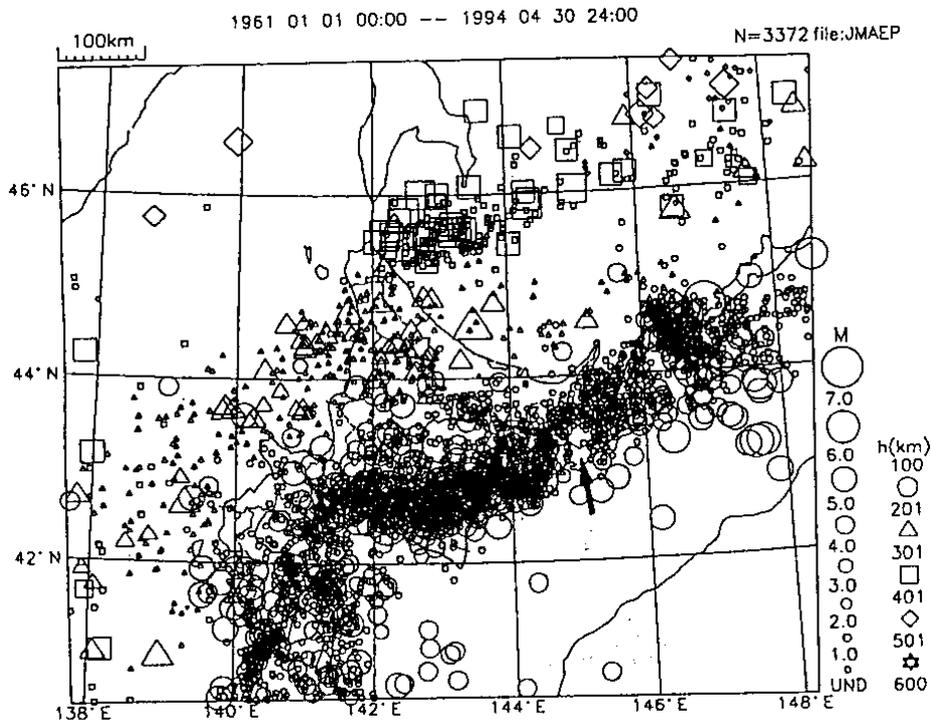
Faculty of Science, Kyushu University

北海道周辺における100kmよりも深い地震の震央分布(第1図~第4図)をみると、1961年以来、北海道東部の厚岸周辺(東経150°付近)に地震活動の空白域が認められる。1993年1月の釧路沖地震の発生前には釧路付近にも小さい空白域が認められた(第3図)が、釧路沖地震とその余震活動によってその空白域は解消した(第4図)。しかし、厚岸付近の空白域は現在までそのまま残されている。

第5図は北海道周辺で1961年以降発生したM7.0以上の地震の震源域(余震域)であるが、1978年クナシリ-エトロフの地震を除くと、稍深発地震で余震域が求められているのは1981年日高西部地震、1987年日高山脈地震、1993年釧路沖地震の3つで、いずれも2重深発地震面の下面に位置する。海溝沿いの巨大地震に比べると、稍深発地震の震源域はかなり小さい。また、これら3つの下面地震の発震機構はすべてDown-Dip Extension型であり、余震はいずれもほぼ水平面上に分布することが特徴である。1885年以降の稍深発及び探発地震の分布(第6図)をみると、図中A-Bの四角で囲まれた領域で規模の大きな稍深発地震が発生していることがわかる。A-B領域内では、1974年以降、規模の大きな稍深発地震が西から東へ移動しているように見える(第7図)。この移動の先方に厚岸付近の空白域があることから、数年以内に厚岸付近で規模の大きな稍深発地震が起きる可能性を指摘することができる。

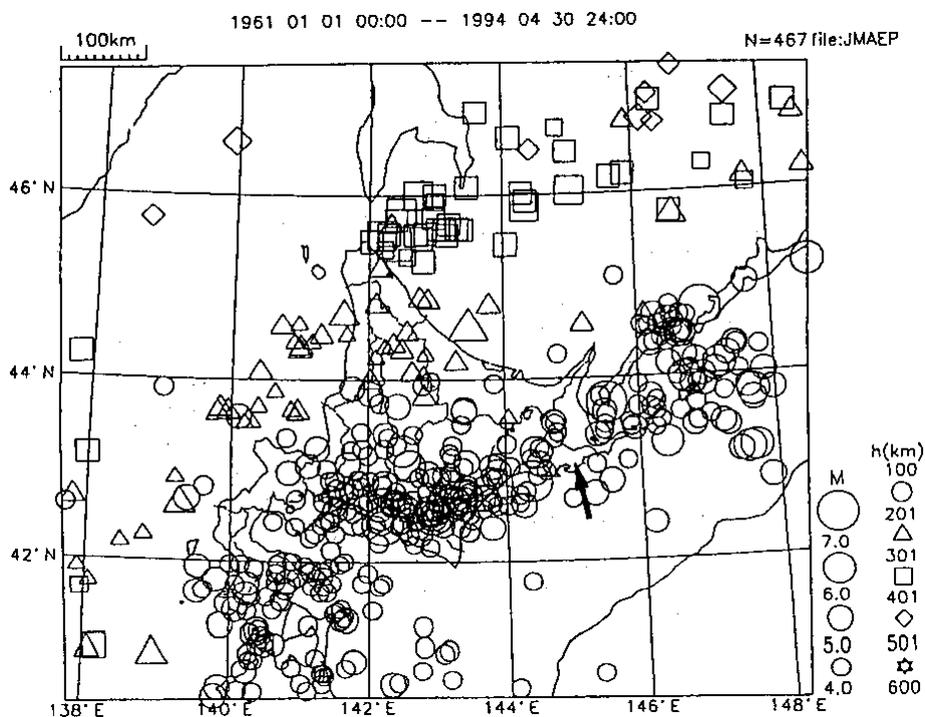
第8図および第9図から、1993年の釧路沖地震は北海道の下に潜り込むスラブがUnbendingされた結果発生したものと解釈される。上述の1987年、1981年の地震も同様である。したがって、もし厚岸周辺の稍深発地震空白域で今後大地震が起こるとすれば、同様なメカニズムの地震であると思われる。予想される地震の規模については、空白域の大きさから推定すると、釧路沖地震またはそれ以上となる可能性がある。

(鈴木貞臣)



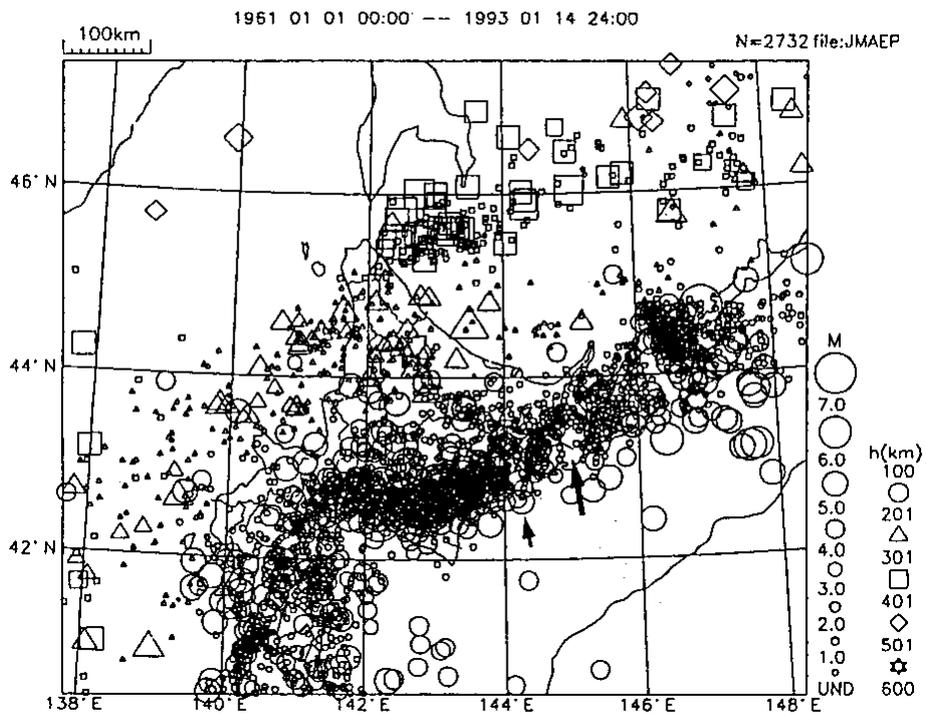
第1図 100kmより深い地震の震央分布(1961年1月~1994年4月)
 気象庁福岡管区气象台提供。矢印は空白域を示す。

Fig. 1 Epicenter distribution of the earthquakes deeper than 100km determined by JMA (January 1961-April 1994). The arrow indicates a seismicity gap.



第2図 100kmより深いM4.0以上地震の震央分布(1961年1月~1994年4月)
 気象庁福岡管区气象台提供。矢印は空白域を示す。

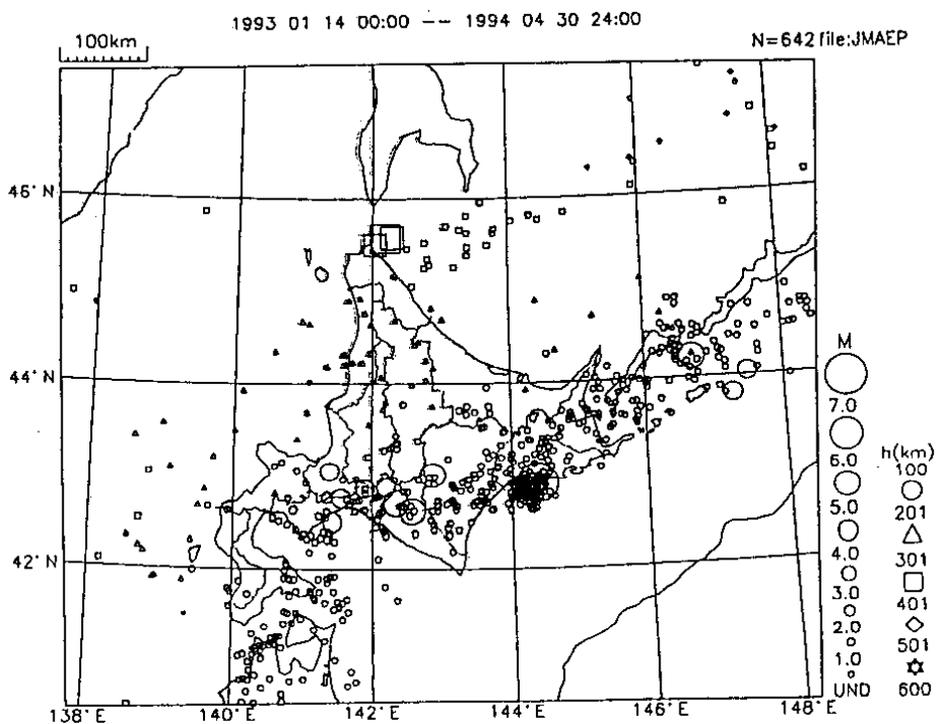
Fig. 2 Epicenter distribution of the earthquakes (M \geq 4.0) deeper than 100km determined by JMA (January 1961-April 1994). The arrow indicates the seismicity gap.



第3図 100kmより深い地震の震央分布(1993年釧路沖地震発生以前)

気象庁福岡管区气象台提供。矢印は空白域を示す。短い矢印は釧路沖地震発生前の空白域。

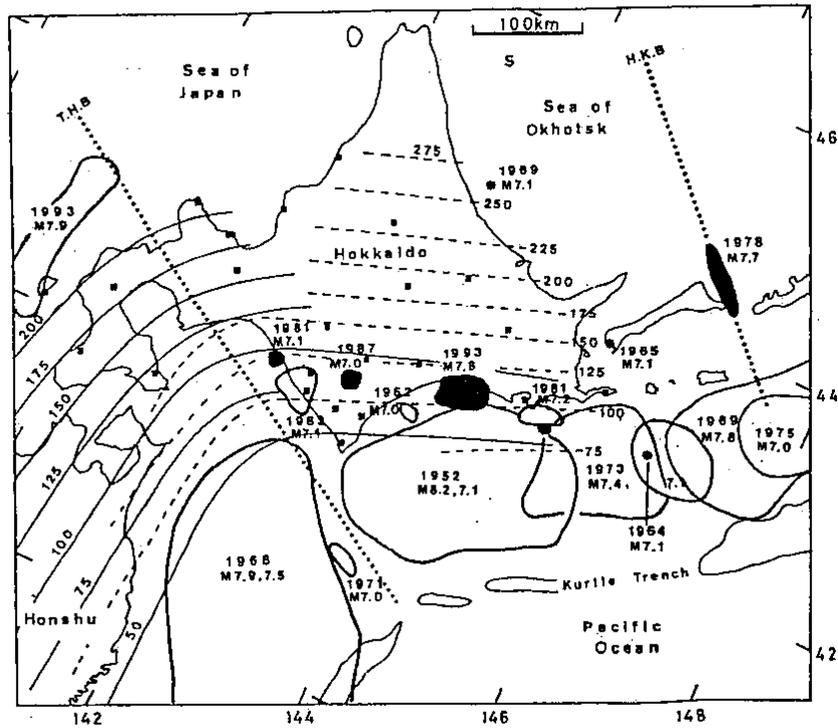
Fig. 3 Epicenter distribution of the earthquakes deeper than 100km determined by JMA (Before the 1993 Kushiro-Oki Earthquake). The short arrow indicates the seismicity gap before the 1993 Kushiro-Oki Earthquake.



第4図 100kmより深い地震の震央分布(1993年釧路沖地震発生以後)

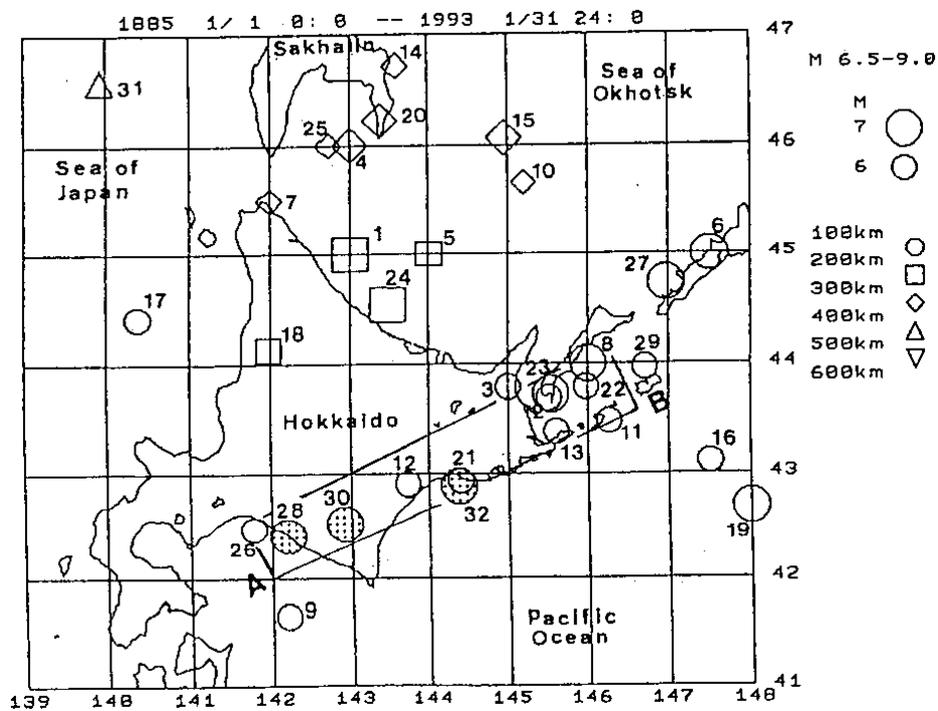
気象庁福岡管区气象台提供。

Fig. 4 Epicenter distribution of the earthquakes deeper than 100km determined by JMA (After the 1993 Kushiro-Oki Earthquake).



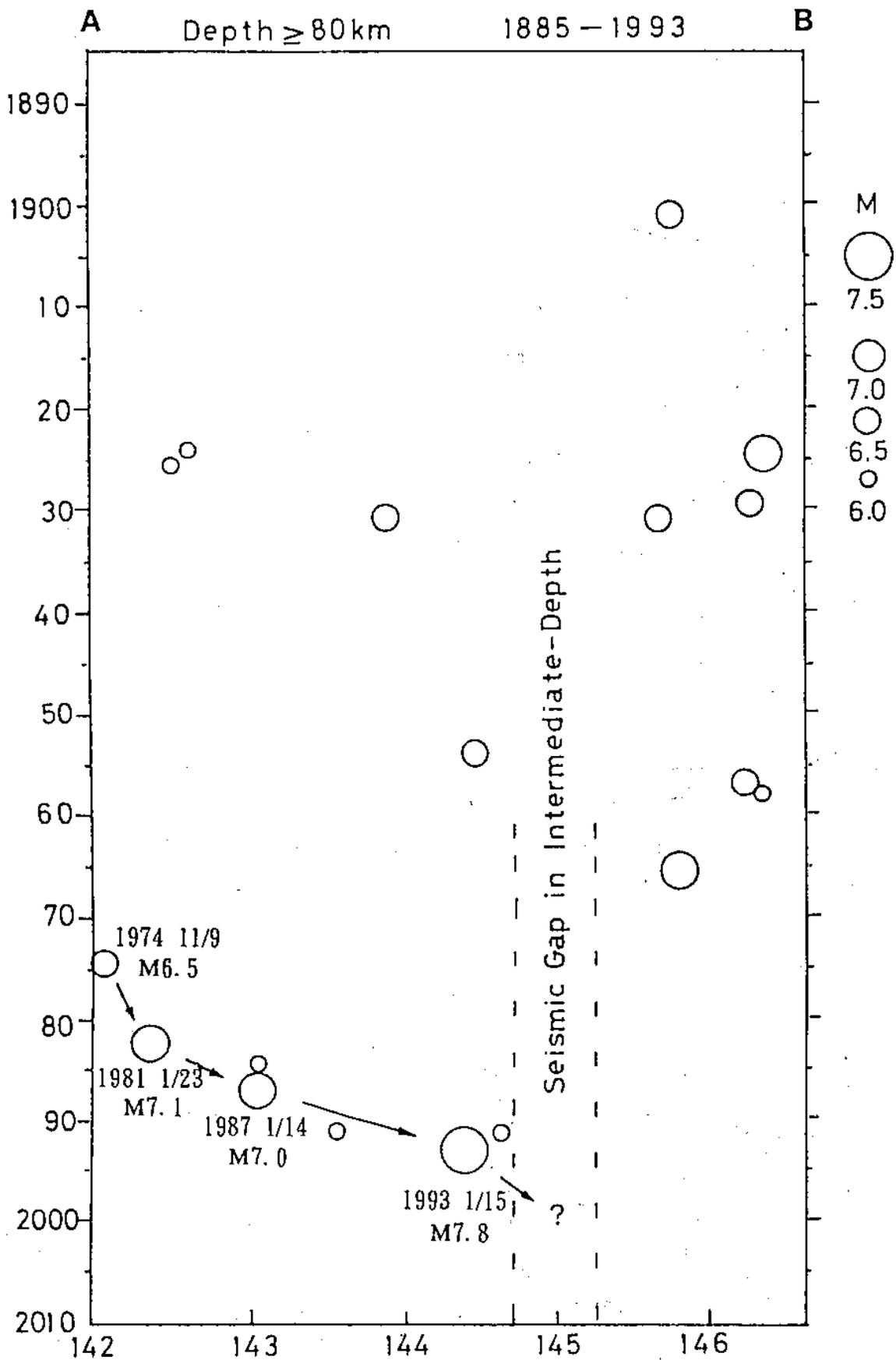
第5図 北海道周辺で1961年以後発生したM7.0以上の地震の震源域
 黒い領域は稍深発地震の震源域を示す。

Fig. 5 Focal Regions of Large Earthquakes (M 7.0) in and around the Hokkaido District since 1961.
 The darkened areas indicate focal regions of intermediate-depth earthquakes.



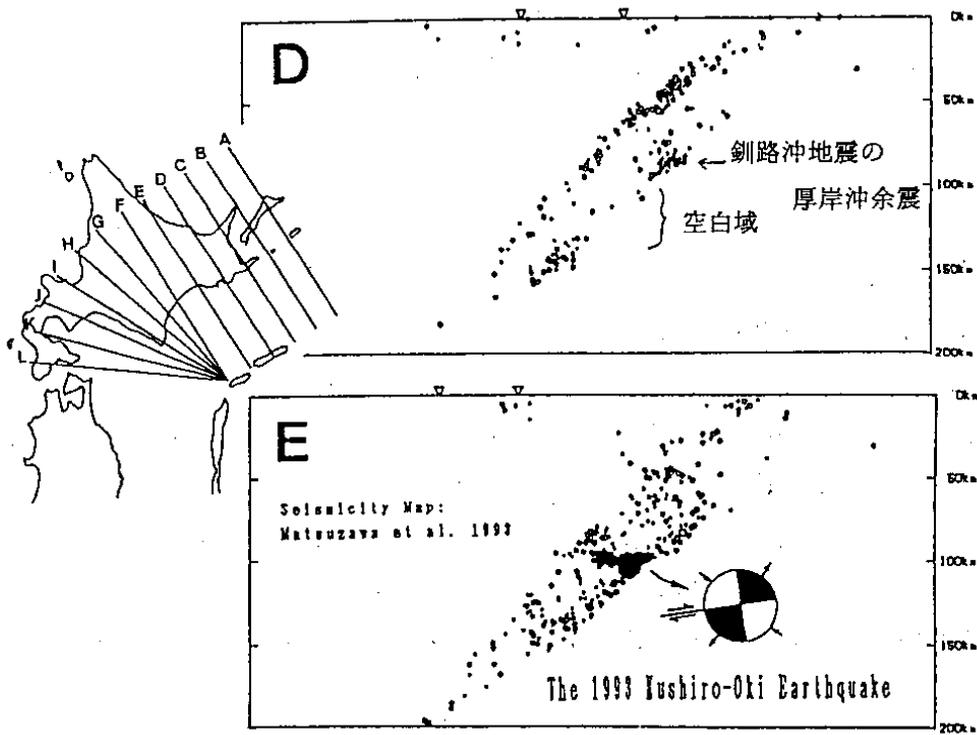
第6図 北海道周辺で発生した100kmより深いM6.5以上の地震の分布
 プログラムはSEIS-PC, 資料は気象庁による。

Fig.6 Epicenter distribution of the earthquakes (M 6.5) deeper than 100km (by SEIS-PC with JMA data).



第7図 第6図のA - B領域で発生した80kmより深い地震の時空間分布
 矢印は最近の顕著な地震の時空間的移動を示す。

Fig. 7 Space-Time distribution of the earthquakes deeper than 80km in the A-B area shown in Fig. 6.
 The arrows indicate the migration of the epicenter of major intermediate-depth earthquakes.



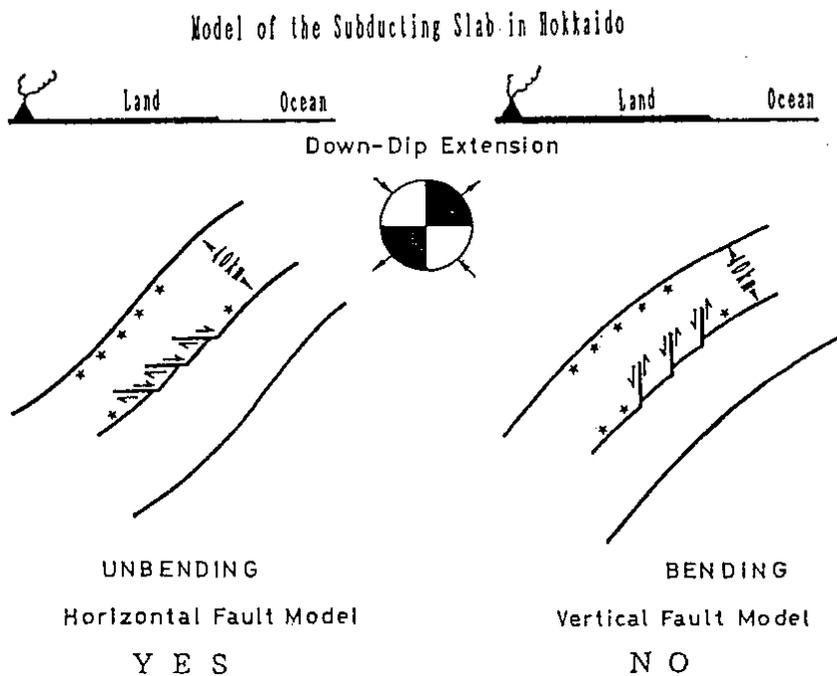
第 8 図 震源分布 (1989 年 ~ 1993 年 1 月)

松沢他 (1993) による。D : 厚岸を通る断面 E : 釧路を通る断面

Fig. 8 Hypocenter distribution from 1989 to January 1993 (after Matsuzawa et al., 1993).

D : The NW-SE cross section including Akkeshi-Town.

E : The NW-SE cross section including Kushiro-City.



第 9 図 北海道の下に潜り込むスラブの模式図と下面の地震の発震機構

Unbending モデルが稍深発地震のメカニズムの有力な候補である。

Fig. 9 Model of the subducting slab in Hokkaido. Two fault-models are schematically shown for the intermediate-depth earthquakes in the lower-plane of the double seismic zone. Unbending model is a candidate for the mechanism of these earthquakes.