

## 1-7 最近の北海道周辺の地震活動の活発化 (続報)

### Recent high seismic activity in and around the Hokkaido region

日本大学 茂木清夫  
Kiyoo Moki, Nihon University

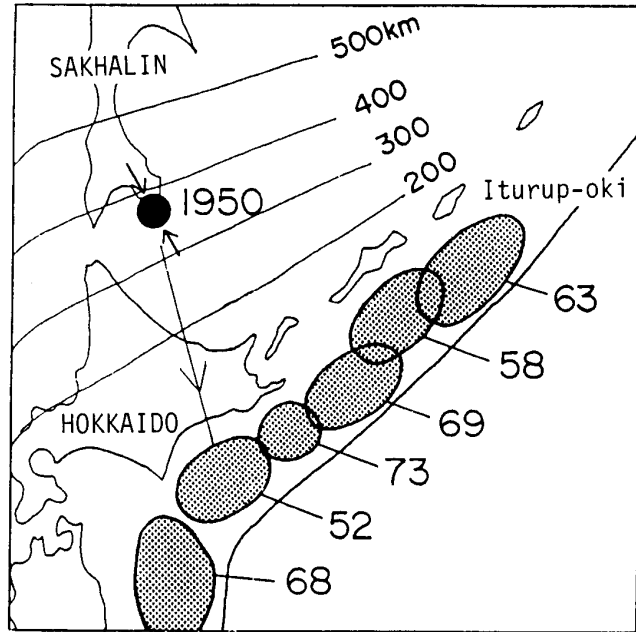
最近、北海道周辺で大地震が続発している。第1図はM又は $M_w$ が7.7以上の大地震の震源域を(1950-1989)と(1990-1995)の2つの期間について示したものである。いずれの場合もサハリンで大深発地震が起こってから、海溝沿いの大地震が続発した。1952年から1968年までに海溝沿いの地震帯がほぼ完全にプレート間大地震の震源域で埋めつくされた。所が、1990年代に入って再び海溝沿いの大地震が起こり続けた。1993年釧路沖地震と1994年北海道東方沖地震はもぐりこむ太平洋プレート内の地震であるからまだしも、1995年エトロフ沖地震は1963年エトロフ沖地震の震源域とほぼ同じ所で起こったプレート間地震である。両者の時間間隔が32年にすぎないことから、地震空白説が成り立つのかが問題となった。この報告では隣接地での大地震の発生によって、本来の間隔よりも短い時間間隔で誘発させられたとして説明する。

第2図は前に報告したものであるが、1952年十勝沖地震も1993年釧路沖地震もサハリンの大深発地震(M7.8)を含む深発地震の多発に続いて起こったことを示す。第3図上段は大深発地震と海溝沿いの浅い地震の関係をM-Tグラフで示したものであり、下段は、Down-dip compression型の大深発地震が、スラブのもぐりこみ運動を加速して海溝沿いの浅い大地震の発生を誘発させるという機構を示す模式図である。第4図は1990年のサハリン深発地震(1)、1993年釧路沖地震(2)、1994年北海道東方沖地震(3)、1995年エトロフ沖地震(4)の震源域の分布を上段に、縦軸に経度を横軸に時間をとった時空間分布を下段に示したものである。深部から浅所へ、西から東への移動を示す。(2)と(3)の発震機構も示したがDown-dip extension型でかなり似ている。釧路沖地震では地震断層面が水平であることがわかっているため、北海道東方沖地震の断層面も底角のものとするのが自然である。第5図はこれらの結果を模式図で示したものである。サハリンで大深発地震が起こり、これが釧路沖地震を誘発し、さらに東側隣接地で北海道東方沖地震を誘発した。これらの地震はいずれもプレート内地震で、プレートのもぐりこみを促進させるタイプのものではあった。そのさらに東側隣接地でプレートがもぐりこむようなプレート間地震、つまり、1995年エトロフ沖地震を誘発させたのである。そのためにエトロフ沖地震の発生時間間隔が通常想定されていたものよりも短いのである。周辺で大きな地震があつて応力場が変化すると、これまで想定された変化からずれることがある。パークフィールドの時間間隔が変わったのは隣接地でコーリング地震が起こったためであるというのに似ている。この様な考えからの説明を述べた。

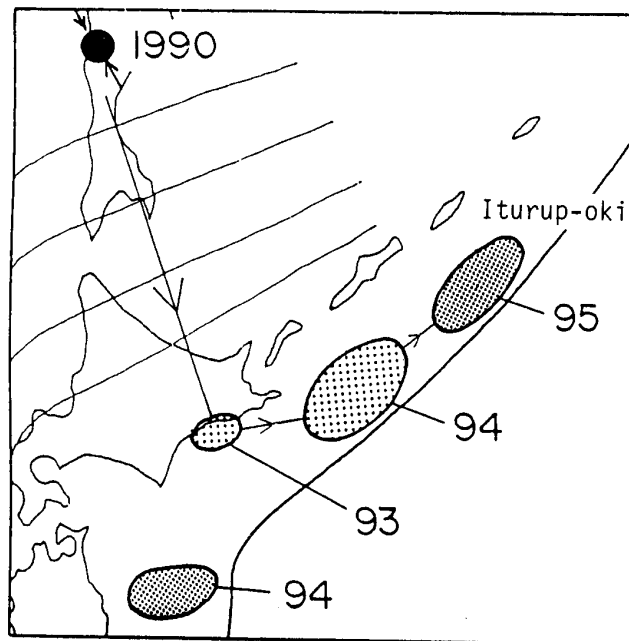
#### 参 考 文 献

- 1) 北海道大学理学部:1993年釧路沖地震について(1)-余震活動-,連絡会報,50(1993),17-22.
- 2) 菊池正幸,金森博雄:広帯域地震記録による1994年北海道東方沖地震の震源メカニズム,月刊地球,17(1995),No.5,332-329.
- 3) 茂木清夫:1993年釧路沖地震,1952年十勝沖地震及び1933年三陸沖地震に先行する深発地震活動,50(1993),27-33

1950 - 1989

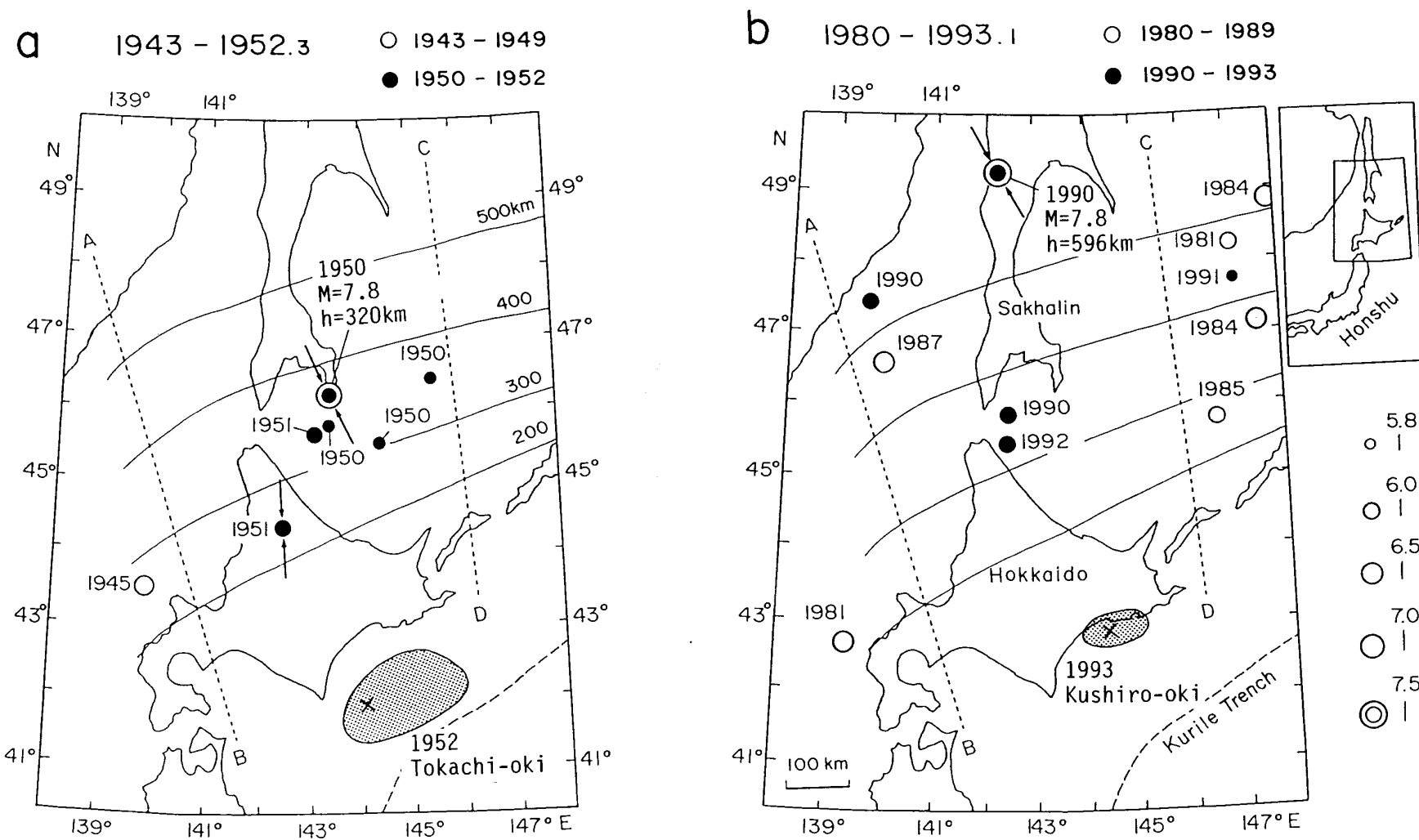


1990 - 1995



第1図 2つの期間(1950-1989)及び(1990-1995)に起こったM(又は $M_w$ )7.7以上の大地震の分布。両期間共サハリンで大深発地震(M7.8)が発生した後に海溝沿いの大地震が続発した。エトロフ沖のほぼ同じ所で短期間内にプレート間地震が起こったことが注目される。

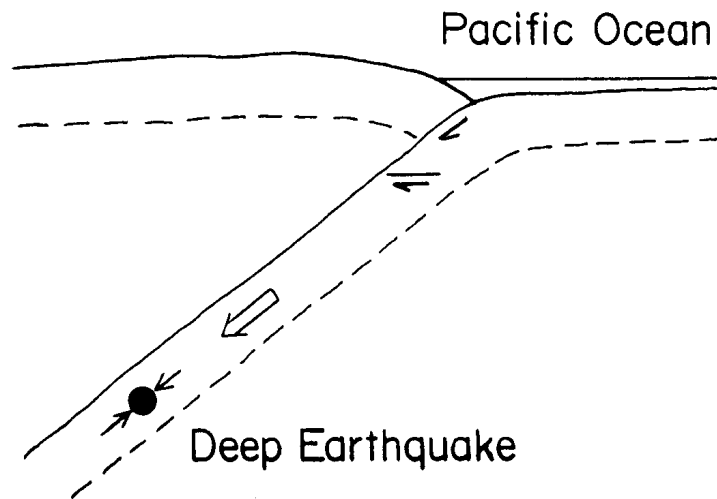
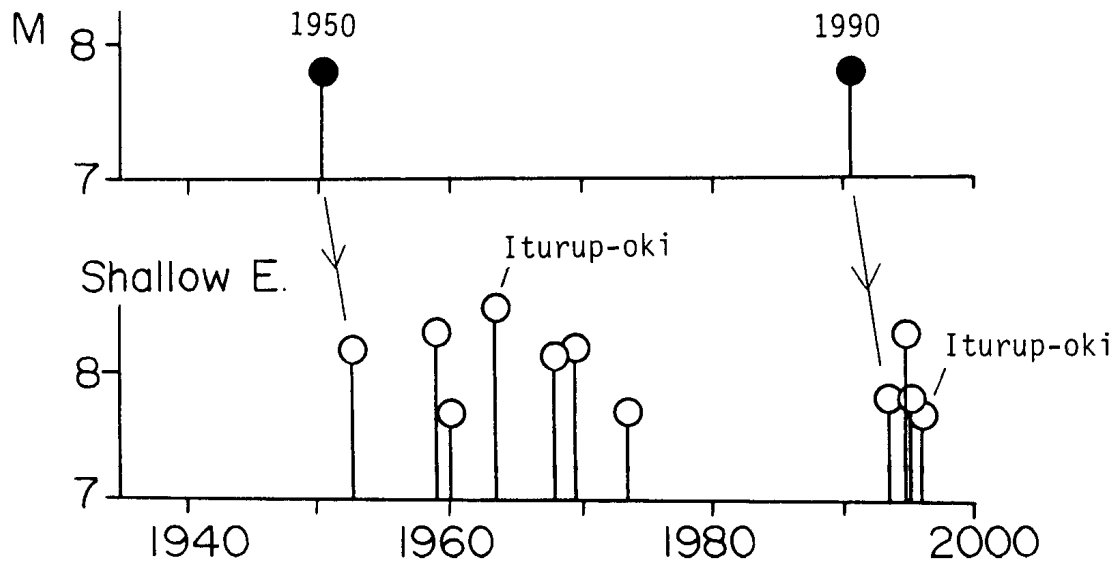
Fig. 1 Locations of large earthquakes of M(ro  $M_w$ )7.7 and above during the successive two periods(1950 - 1989) and (1990 - 1995). Large earthquakes along the Kurile - Japan Trench occurred after the large deep earthquakes of M7.8 (solid circle) in each period. It is noted that the interplate large earthquakes off the Iturup island occurred in the shorttime interval.



第2図 浅い大地震とそれに先行する深発地震の分布。(a) 1952年十勝沖地震の場合、(b) 1993年釧路沖地震の場合。

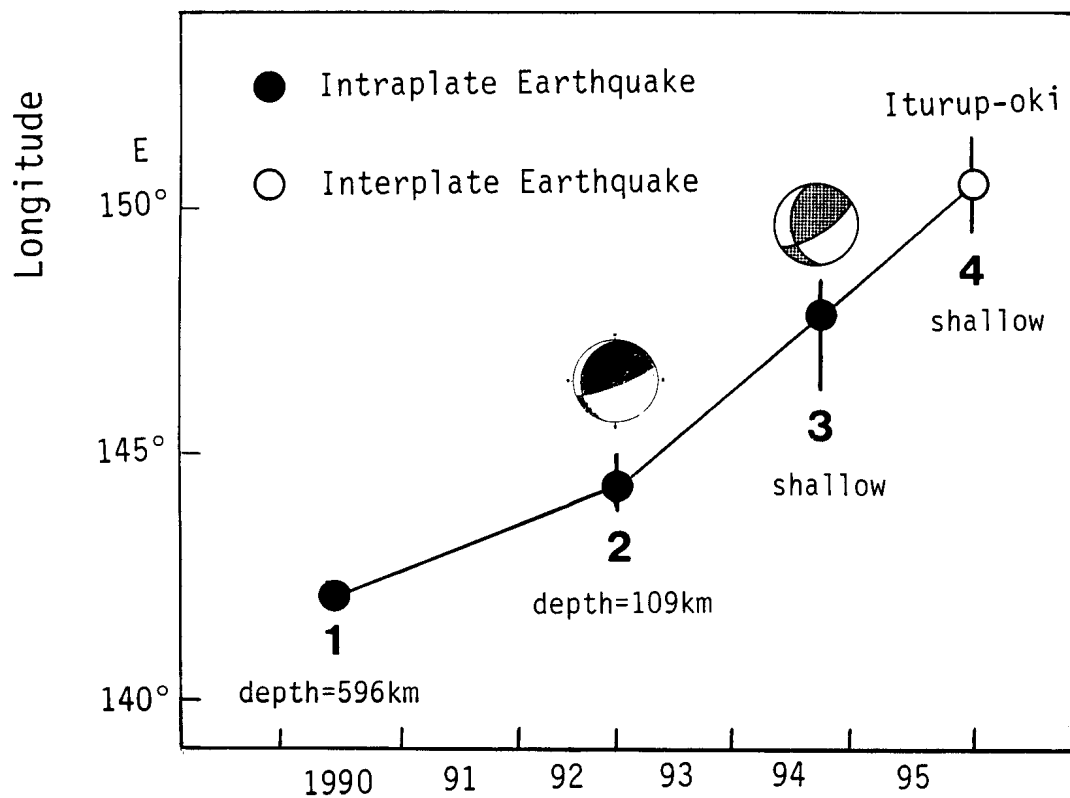
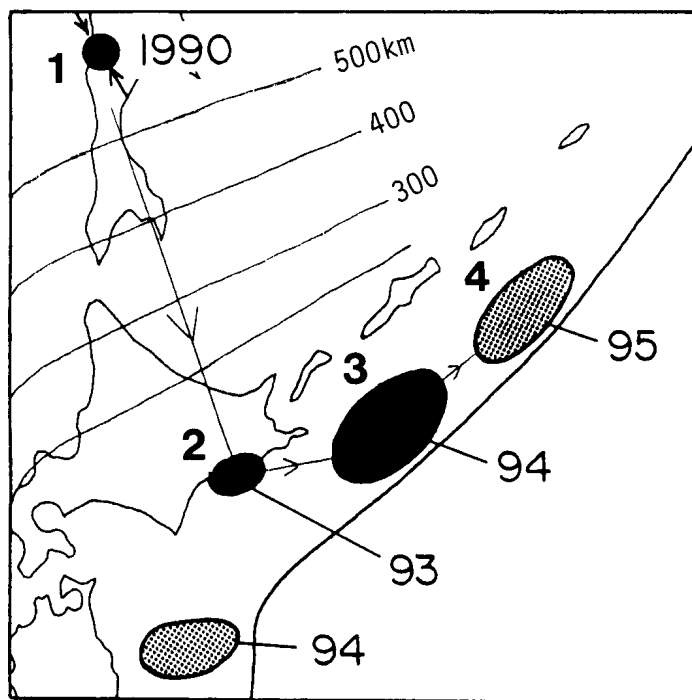
Fig. 2 Relation between large shallow earthquakes and deep earthquakes in the Hokkaido-Sakhalin region along the Kurile Trench. (a) The case of the 1952 Tokachi-oki earthquake; (b) The case of the 1993 Kushiro-oki earthquake.

## Deep Earthquakes



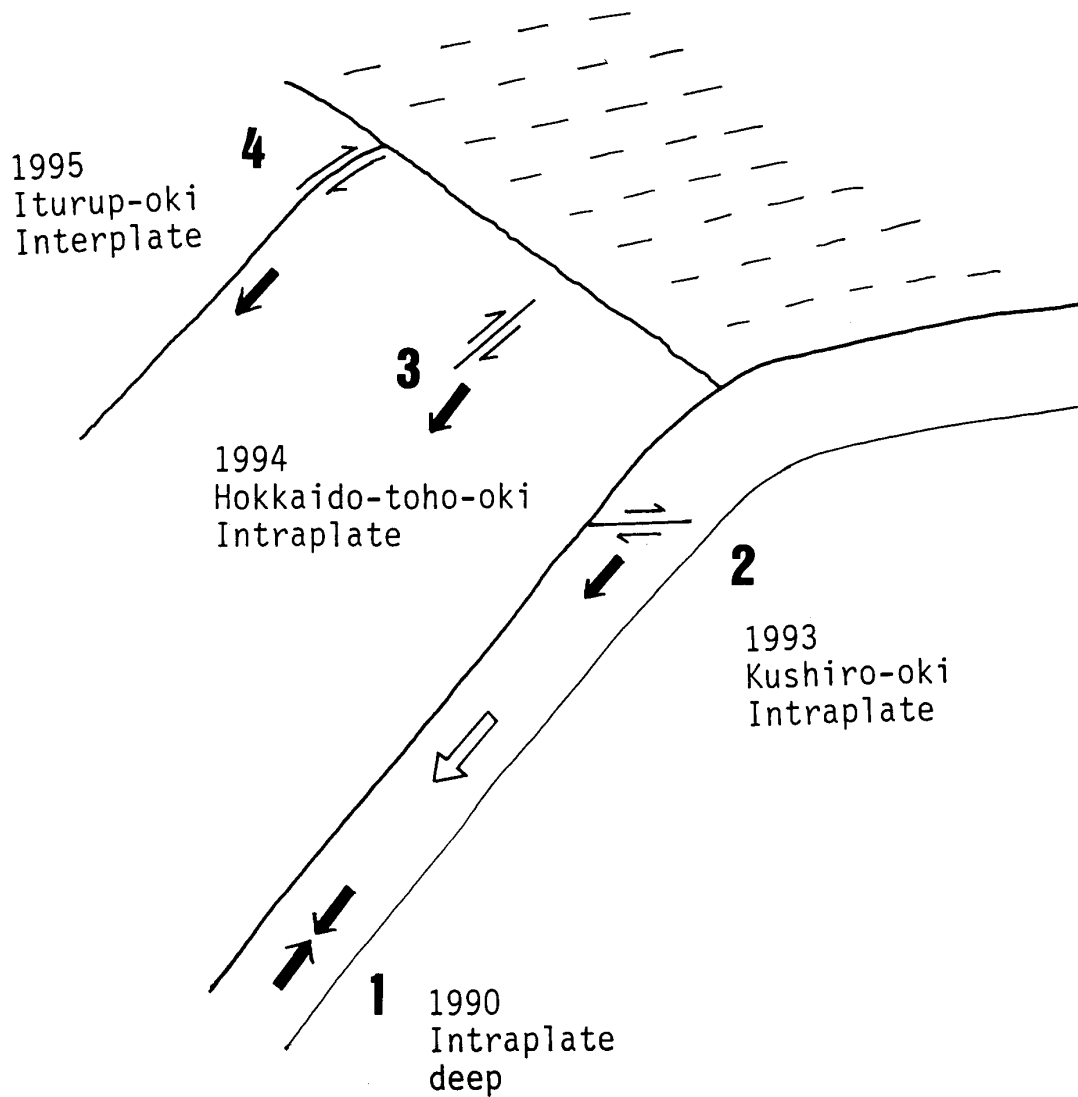
第3図 上図：サハリンで起こった大深発地震と千島海溝南西部・日本海溝北部沿いに起こった浅い大地震の関係を示すM-T グラフ (M 又はMW7.7 以上を示す。) 下図：深発地震と浅い地震の関係を説明する模式図。

Fig. 3 Top : M-T graphs of large deep earthquakes in Sakhalin and of large shallow earthquakes along the Kurile-Japan Trench. Bottom : Schematic illustration explaining the relation between deep and shallow earthquakes in the Sakhalin-Hokkaido region.



第4図 1990年以降の大地震(1~4)が深部から浅所へ、西から東へ系統的に移動したことを示す。  
 (1)~(3)はプレート内地震、(4)はプレート間地震。

Fig. 4 Eastward migration of recent large earthquakes (1-4) since 1990 and the systematic decrease of focal depths of these earthquakes are shown.



第5図 (1)から(3)のプレート内地震が次々と起こり、プレートのもぐりこみを加速したことが(4)のプレート間地震であるエトロフ沖地震を誘発したというモデルを示す模式図

Fig.5 Schematic illustration explaining a model that the successive occurrence of the large intraplate earthquakes (1-3) triggered the occurrence of the Iturup-oki (interplate) earthquake (4).