

## 2-1 太平洋沿岸から日本海東縁部にいたる地震活動の西方移動について

### Westward Migration of the Seismic Activity from the Pacific Coast to the Eastern Margin of the Japan Sea

東京大学地震研究所 地震予知観測室

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

北緯36度から42度にかけての東北日本では、太平洋沿岸から日本海東縁部にいたる地震活動の西方移動が周期的に繰り返し発生する。その典型的な事例は、1) 太平洋沖でのM7.5をこえる大地震の発生、2) その余震活動の内陸部へ波及、3) 火山フロント近傍での地震発生、4) 日本海東縁部での顕著な地震活動の発生という4つのステージをたどる。この地震活動の西方移動の例を第1～2図に示す。

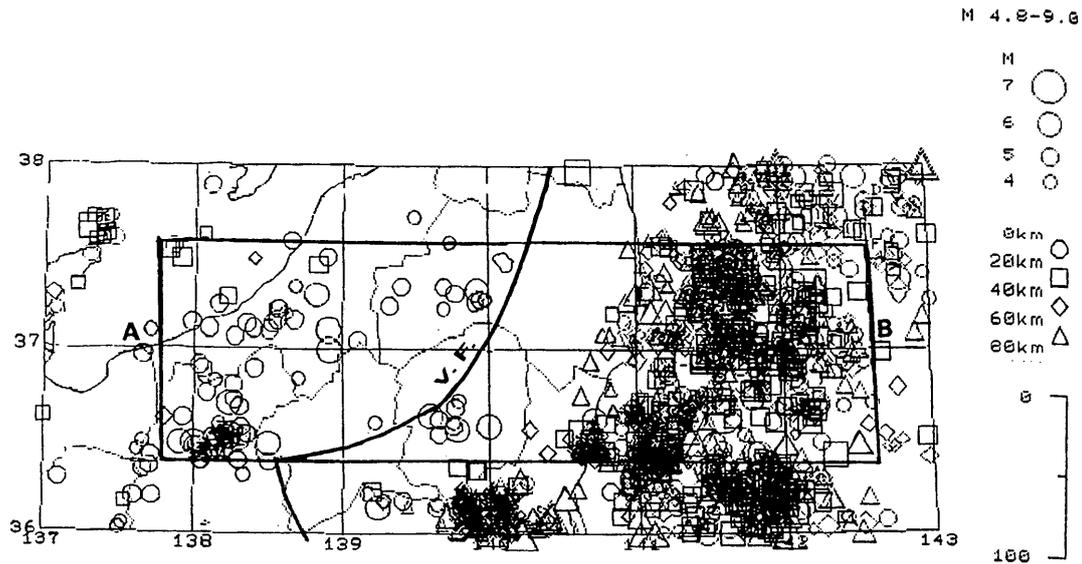
第1図(a)は福島・茨城県沖から新潟県南部にかけての震央分布図(期間; 1885年～1994年1月, 震源の深さ; 80km以浅,  $M \geq 4.8$ )である。第1図(b)は、(a)の長方形で囲んだ区域の地震活動について、東西方向に投影した時空間分布図である。この図で破線より上(東側に対応)は $M \geq 4.8$ , 破線より下(西側に対応)は $M \geq 6.5$ の地震をプロットした。福島・茨城県沖では、1930年6月1日、茨城県の太平洋沿岸、那珂川下流域を震源とするM6.5の被害地震が発生し、その後1938年福島県沖地震(M7.5)の発生につながった。この地震活動をきっかけとして、内陸部で地震活動が活発化した。すなわち火山フロント付近で1943年田島地震(M6.2)および1949年、今市地震(M6.2, M6.4)が発生し、さらにこの活動は西方に移動し、1965年松代群発地震につながった。この地震活動の西方移動の速度は約4.6km/年である。

これと同様な移動性地震活動が、1880年代から1910年代にかけて発生した可能性が読み取れる。もしそうであれば、この地域における移動性地震活動の繰り返し周期は約50年と推定される。

第2図(a)は本州北端部の太平洋沖から日本海沖にかけての震央分布図(期間; 1885年～1994年1月, 震源の深さ; 80km以浅,  $M \geq 4.8$ )である。第2図(b)は、(a)の長方形で囲んだ区域の地震活動について、東西方向に投影した時空間分布図である。この図で破線より上(東側に対応)は $M \geq 4.8$ , 破線より下(西側に対応)は $M \geq 6.3$ の地震をプロットした。太平洋側から日本海側へ移動する地震活動を矢印で示した(T1, T2, T3)。T4の矢印は将来において西方へ移動し内陸部へいたる可能性のある地震活動を示す。これらの移動性地震活動は、三陸沖の大地震をきっかけとし、内陸部の火山フロントをよぎる地震活動の活発化をへて男鹿半島ないし秋田県沖の大地震にいたるといふ経過をたどる。この地震活動の西方移動の速度は13～16km/年である。また繰り返し周期は20年前後である。

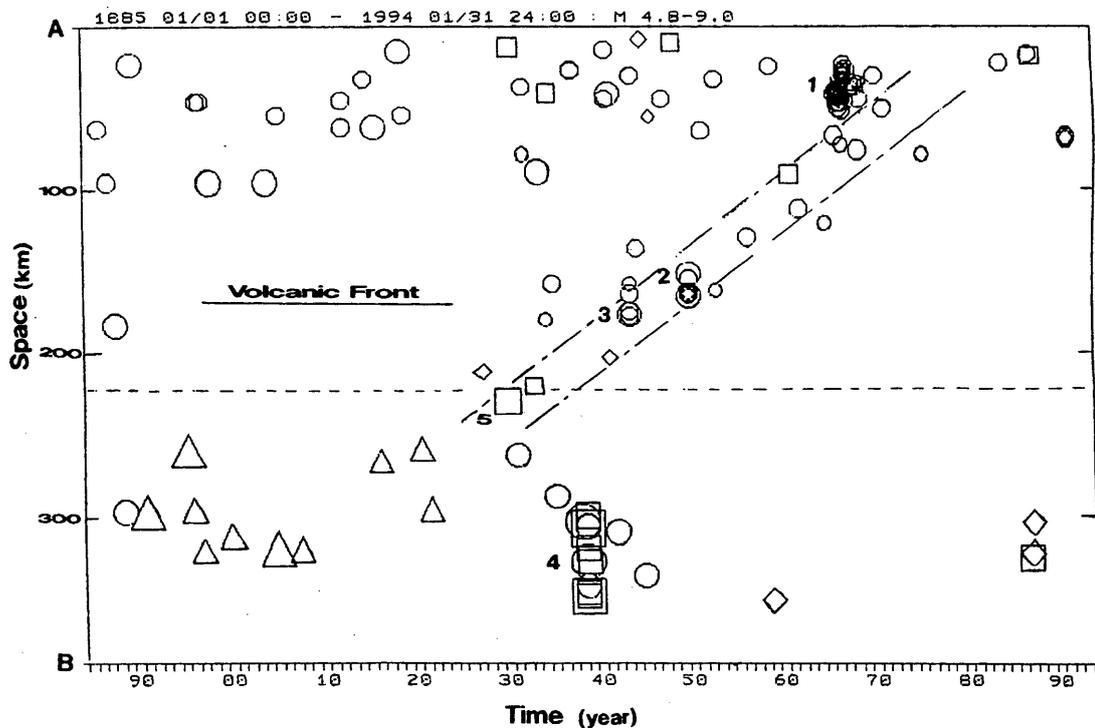
この移動性地震活動は、1) 東北日本の太平洋側のプレート境界地震、内陸部の火山フロント近傍での応力集中および日本海東縁部の断層運動が広域的、長期的に連動性を示すこと、2) 地震活動の移動速度と繰り返し周期から考えて、深部(アセノスフェア)における粘性流動が関与している可能性が高い。

(溝上 恵, 萩原弘子)



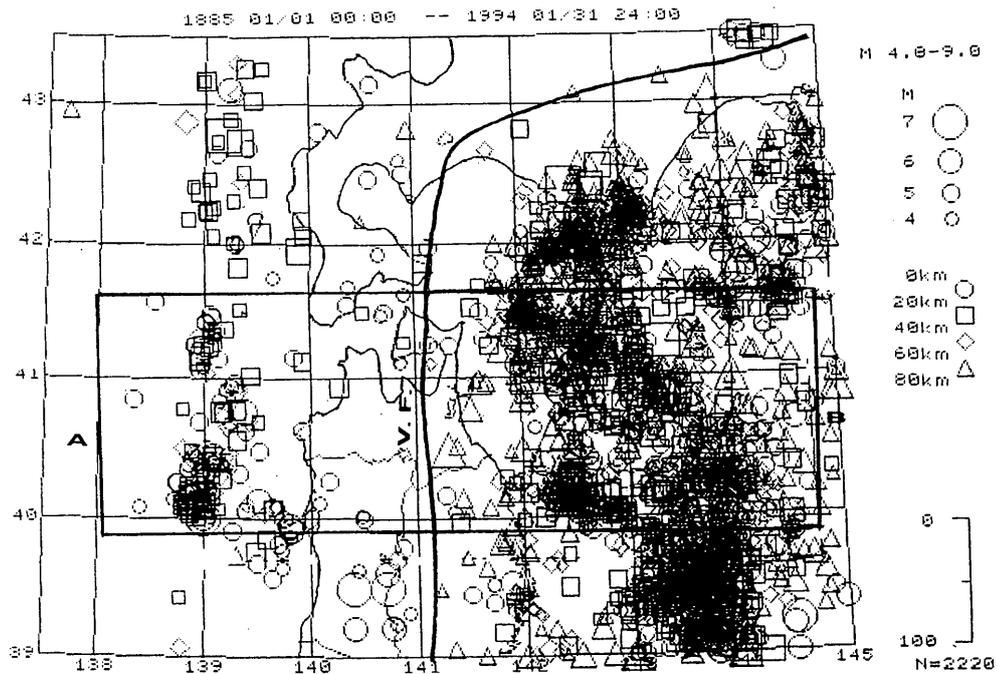
第1図(a) 福島・茨城県沖から新潟県南部にかけての震央分布図  
(期間; 1885年~1994年1月, 震源の深さ  $h \leq 80$ km)

Fig.1(a) Epicentral distribution in the region covering off the Pacific coast of Fukushima and Ibaraki Prefectures and the Japan Sea coast of Niigata Prefecture.



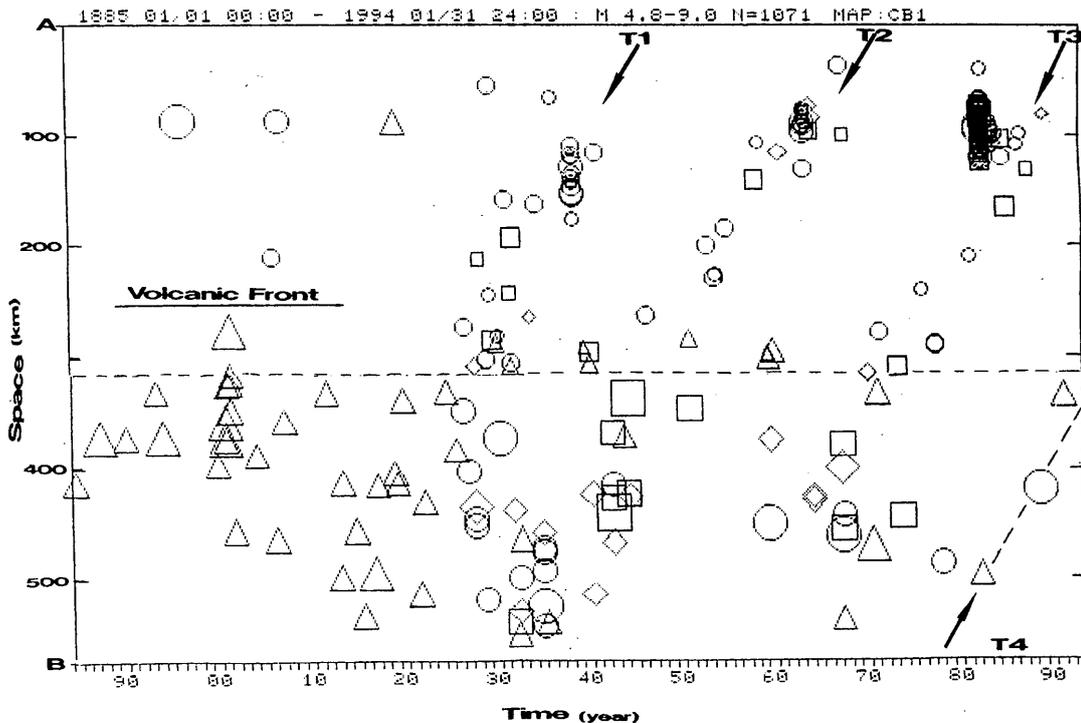
第1図(b) 第1図(a)の長方形で囲んだ地域の地震活動の時空間分布図 (A-Bに投影)。  
図中の番号 1: 1965年松代群発地震, 2: 1949年今市地震, 3: 1943年田島地震,  
4: 1939年福島県沖地震, 5: 1930年茨城県・那珂川下流域の地震

Fig.1(b) Time-space distribution of epicenters for the region enclosed by the rectangle as shown in the upper figure.



第2図(a) 本州北端部の太平洋沖から日本海沖にかけての震央分布図  
(期間；1885年～1994年1月，震源の深さ  $h \leq 80$ km)

Fig.2(a) Epicentral distribution in and around the northern-most Honshu.



第2図(b) 第2図(a)の長方形で囲んだ地域の地震活動の時空間分布図 (A-Bに投影)。図中の T1, T2, T3の矢印は各々の移動性地震活動を示す。T4は将来において内陸部に移動する可能性のある活動を示す。

Fig.2(b) Time-space distribution of epicenters for the region enclosed by the rectangle as shown in the upper figure.