

## 1-9 2003年十勝沖地震前の静穏化とb値変化

### Seismicity Quiescence and Temporal b-value Change before the Tokachi-oki Earthquake in 2003

気象庁・地震予知情報課

Earthquake Prediction Information Division, JMA

2003年十勝沖地震(M8.0)の震源域は、1952年十勝沖地震(M8.2)のそれとほぼ重なり、1952年の場合には、震源域を含む領域で、本震発生前に比較的大きな地震(M5以上)の活動が低下していたことが知られている(勝又、1978)<sup>1)</sup>。今回も同様な静穏化が見られたかを検討する。また、Gutenberg-Richter式のb値が、岩石破壊実験では主破壊前に低下することなどから大地震発生に伴う場の応力状況を反映することも考えられる。そこで、十勝沖地震前の震源域でのb値の時間変化にも注目した。

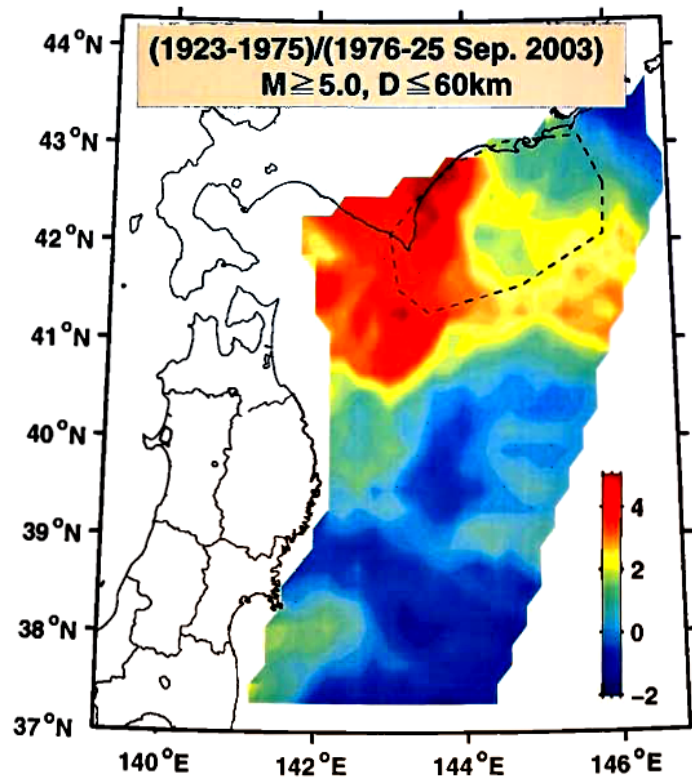
第1図は、 $M \geq 5.0$ 、深さ60km以浅の地震を1923年から1975年を前期、1976年から2003年十勝沖地震発生直前までを後期として地震発生の割合を比較したz値(Wiener, 2001)<sup>2)</sup>の分布図である。赤いほど後期(十勝沖地震発生前)の静穏化傾向が強いことを示している。この図からは、1976年以降、今回の震源域の西側、およびその周辺で静穏化があったことがわかる。

第2図は、十勝沖地震の余震域(第1図の破線内)における、 $M \geq 5.0$ 、深さ60km以浅の、デクスタ処理を施した後の地震回数積算図である。赤い矢印で示した1976年付近以降から減少傾向が見られる。さらに詳細に見ると90年代半ばから活動の減少傾向が加速したように見える。

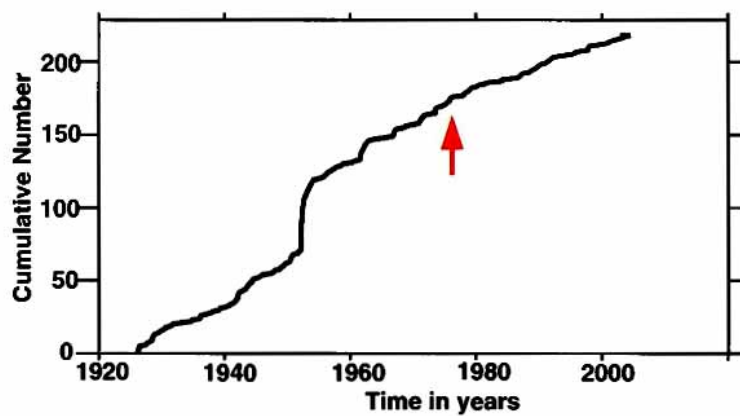
第3図は、1990年から十勝沖地震発生直前までの震源域におけるb値の時間変化で、 $M \geq 3.0$ の地震200個を用いて、各々のb値を計算している。この図によれば、全期間を通じて概ねb値は低下傾向にあり、十勝沖地震発生前にその傾向が強まっている。

#### 参 考 文 献

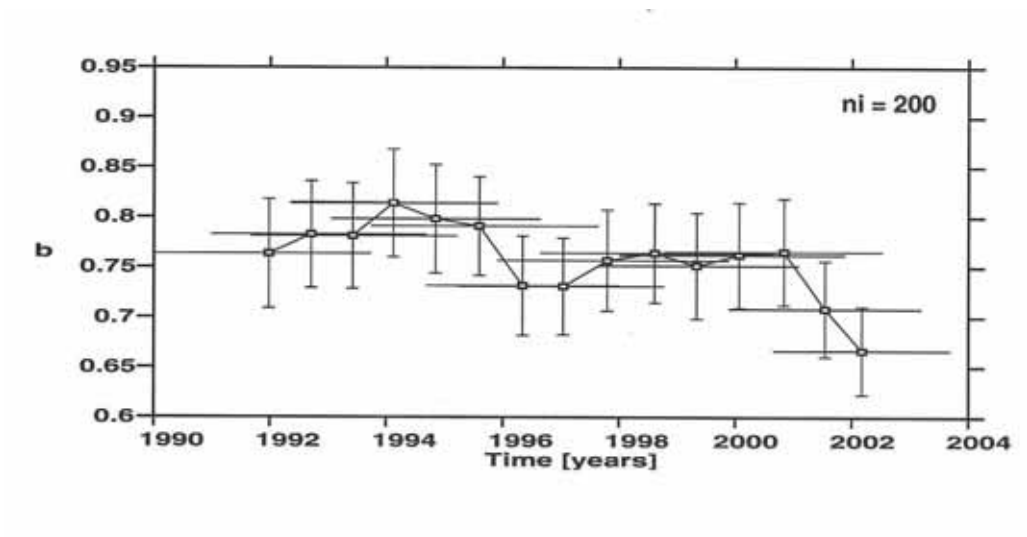
- 1) 勝又 護：大事震前・後の地震活動の空白域について（I）—1952年十勝沖地震—，地震第2輯, 31(1978), 469-470.
- 2) Wiener, S. : A Software Package to Analyze Seismicity: ZMAP, Seismol. Res. Lett., 72, (2001), 373-382.



第 1 図  $M \geq 5.0$ 、深さ 60km 以浅の地震活動の静穏化。赤い部分が静穏化をしている領域を示す。  
 Fig.1 Seismic quiescence of earthquakes  $M \geq 5.0$  and shallower than 60km. Red portion shows the quiescent area denoted by z-value statistics.



第 2 図 十勝沖地震の震源域のデクラスタした積算地震回数。赤い矢印以降、地震回数が減少している。  
 Fig.2 Cumulative number of earthquakes in the focal region of the Tokachi-oki earthquake in 2003. The red arrow indicates the time when the number of earthquakes began to decrease.



第3図 1990年以降、十勝沖地震が発生する直前までの震源域におけるb値の時間変化。  
 Fig.3 Temporal change of b-value since 1990 until the time before the occurrence of the Tokachi-oki earthquake in 2003.