

直前過程におけるクラック合体モデル

Crack coalescence model for precursors to the 2003 Tokachi-Oki earthquake (Mw=8.3)

勝俣 啓 [1]

Kei Katsumata[1]

[1] 東大地震研

[1] ERI

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/kkatsu/>

2003年9月に発生した十勝沖地震では、本震発生の約5年前から、以下のような現象が本震のアスペリティ周辺で観測された。(1) M3.3以上M6.0以下の地震の発生数は約40%減少した、(2) 細かく見ると、M3.3以上M4.0以下の地震は減少したが、M5.0以上の地震は逆に増加した、(3) その結果b値は0.65から0.45に低下し、(4) 地震モーメントで見ると、静穏化ではなく、むしろ解放量が加速度的に増加していた。つまり、地震の発生数だけ見ると静穏化であるが、地震モーメントで見ると活発化していた。この現象は、断層の一部分で非地震性滑りが発生し、応力が一部解放されて小地震が減少するというモデル(例えば、Wyss et al. [1981], Kato et al. [1997])では説明できない。応力が単に減少しただけならば、Mによらず、どの地震も減少するはずだからである。Yamashita & Knopoff [1989]は、前震が既存の多数のクラックの急な合体(coalescence)により起こるモデルを考えた。このモデルでは応力の増加に従って、クラックが合体しやすくなり、小さい地震よりも大きな地震が起きやすくなるので、b値の変化を説明できる。