

活断層における大地震と地震活動度の周期性

Change of the seismic activity in the cycle of a large earthquake

板場 智史[1]; 渡辺 邦彦[1]; 西田 良平[2]; 野口 竜也[3]

Satoshi Itaba[1]; Kunihiko Watanabe[1]; Ryohei Nishida[2]; Tatsuya Noguchi[3]

[1] 京大・防災研・地震予知; [2] 鳥取大・工・土木; [3] 京大・防災研

[1] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.; [2] Civil Engi, Tottori Univ; [3] DPRI, Kyoto Univ.

<http://www.rcep.dpri.kyoto-u.ac.jp/~itaba>

ある特定のプレート境界や活断層に発生する大地震には周期性が認められる。同時に、微小な地震活動も含めた地震活動度についても、周期性が認められる。内陸活断層においては、大地震発生後余震活動として活動度が高い期間が数年～数十年、長い場合は百年程度継続し(Watanabe, 1989) その後静穏化し、その後次の活動を迎えるというサイクルを辿る場合が多い(遠田, 2002)。そのサイクルの期間は断層によって大きな差があり、また、特徴もばらばらである。また、大きな活動の前に活動度が高くなる前駆的活動段階が存在する断層もあると考えられる。一般的に、1回の地震サイクルにおける断層沿いの地震活動は余震活動期、静穏期、前駆的活動期に時系列的に区分できることが概念的に示されている(Mogi, 1985)。

一般的に内陸活断層の活動サイクルは千年～数千年と非常に長く、たかだか100年程度の近代地震学の期間では、一つのサイクルのごく一部分のみの観測結果しか得ることができない。しかし、日本列島の各地には多くの活断層が存在し、大地震が特定の期間のみに集中はしていないことを考えると、それぞれの断層は、サイクル中の様々な段階に属していると考えられる。それら様々な段階に属する断層における地震活動度を、大地震の発生時期を基準として繋ぎ合わせることによって、断層の活動サイクルを再現出来ることが期待される。

従来、遠く離れた多数の断層の地震活動度を定量的に評価する手法が未確立であったが、GISを用いた内陸地震活動度の定量的評価を日本広域で行い(Itaba et al., 2003)、異なる断層同士の評価が可能となったため、本研究では大地震の発生時を基準とした活動サイクルの再現を試みた。その結果、一般的に前回活動(M 6.5)からの経過時間が長い断層については活動度が低くなる傾向が明瞭に認められた。これは、余震活動期、静穏期を示していると考えられる。また、幾つかの断層については、前回活動からの経過時間が数百年以上と長いにも関わらず、高い活動度を示すことが分かった。余震活動とは考えられず、前駆的活動期に移行している可能性も考えられる。

これらの研究によって、活断層が活動サイクルのどの段階に位置するかを知る手がかりとなり、地震防災に寄与することが期待される。