

地震活動サイクルにおける大地震前の地震活動度

Seismic activity before and after a large earthquake in seismicity cycle

板場 智史[1]; 渡辺 邦彦[2]

Satoshi Itaba[1]; Kunihiko Watanabe[2]

[1] 京大・防災研・地震予知; [2] 京大・防災研

[1] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.; [2] DPRI, Kyoto Univ.

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

内陸の活断層においては、大地震後、余震活動を経て、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[Toda, 2002]。断層における最近の微小～中規模地震活動との関係から、

- 1) 過去約 150 年間に活動した活断層沿いや、最近 M6 以上の地震が記録された地域では地震活動が活発である。
 - 2) それ以前～数百年前に最新活動時期が確認された断層では地震活動が全般的に低調である。
 - 3) 最新活動からの経過時間が活動間隔に近いか・それを過ぎている断層では、地震活動は比較的活発・もしくは局所的に活発にみえる。
- という傾向が見いだされている。

また、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・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) これらの研究結果は、微小地震も含めた地震活動度に、周期性が認められ、一つの大地震を単位として、サイクルを辿っていることを示している。一般的に、内陸活断層における大地震を基準とした活動サイクルは、千年から数千年、長い場合は数万年と非常に長く、断層によってサイクルの期間の幅には大きなばらつきがある。また、100 年程度の近代地震学の観測期間では、現段階において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出来ない。そのため、極端に活動間隔の短い断層を除いて、実際に一つのサイクル全ての地震活動をトレースすることは現段階では不可能である。

様々な stage に属する断層の活動度は、断層の規模や活動間隔などにはおおきなばらつきがあるが、それらの影響を極力排除して前回の活動からの経過時間を基に分類した結果、余震活動が、これまで知られているよりもはるかに長い時間継続している可能性が高いこと等が分かった[板場, 2005: 本大会地震活動セッション(オーラル)にて発表予定]。この事実は、断層が地震活動サイクルの中でどの段階に属しているかを知る手がかりとなった。断層によっては、大地震の前に前駆的活動段階が存在すると考えられるが、大地震後の長期間の余震活動を経た後に異なる前駆的活動段階に移行した場合、経過率が大きいにもかかわらず活動度が大きくなるはずである。この考えに基づくと、余震の減衰傾向が明らかになったことによって、前駆的活動段階の検出に役立つ、と考えられる。このように、超長期的視野に立った地震防災・予知に大きな貢献を果たす事が期待される。

実際の大地震前後においては、大地震前も他の断層と同程度の活動度を示す活断層と、非常に高い活動度を示す活断層が認められた。本発表では、実際の大地震前後の、地震活動サイクルの中における地震活動度の事例を紹介する。