

丹波山地における最近の微小地震活動の静穏化

○片尾 浩

図1は1999年1月～2004年7月の丹波山地周辺の微小地震の震央分布である。図1内の北東一南西にのびた矩形範囲での積算地震発生数を示したのが、図2である。兵庫県南部地震直後から高い発生レートを維持してきた丹波山地の微小地震活動は、2003年1月末頃から活動が低下し、その低いレートを保ったまま現在に至っている。丹波山地の周辺地域（柳ヶ瀬断層、和歌山市周辺、六甲・淡路島地域、山崎断層等）では、このような低下は見られない。図2における2001年8月および1999年2月の増加はM4～5の中規模地震の余震活動で、無視できる。

このように丹波山地全域において長期にわたり活動低下が観測された例としては、兵庫県南部地震前の数年間が挙げられる。1992年～1994年前半の期間、丹波山地の微小地震活動はそれ以前に比べて低下していた。この静穏化期間には有感クラスの地震（ $M > 3.5$ ）もほとんど起きていなかった。その後、1994年後半には再活発化を呈し、兵庫県南部地震の発生を迎えている。

一方、M4～5の中規模地震に先行する微小地震活動の静穏化の例は、丹波山地の定常活動域の中でも幾つか知られている。いずれの例も、中規模地震発生前の3～9ヶ月前に、定常的であった地震発生レートが突然低下し、本震発生までその低いレートを維持するという経緯をたどっている。これらの静穏化は本震からの距離約20kmのローカルな範囲で起きている。

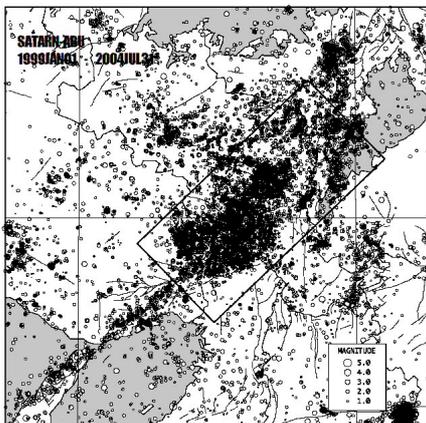


図1：1999年1月～2004年7月の震央分布。

2003年1月から継続中の活動低下期間においては、やはり有感級の地震が起きていなかったが、2004年4月16日京都府中部の亀岡市付近でM3.7の地震が発生した。この付近では1987年5月28日にM5.0、1999年2～3月にM4.0の地震が2回発生しており、その双方で本震に先行するローカルな地震活動の静穏化があった（片尾、2000）。4月16日の地震の近傍では、丹波山地の他の地域と同じく、2003年1月頃から活動が低下していたが、2004年1月頃からさらに活動が低下していた。2004年1月頃からの活動低下は、丹波山地内でも他の地域ではみられない。2004年1月頃からの活動低下は、1987年および1999年の2例と同じく、2004年4月16日の地震に先行するローカルな静穏化であると考え、2003年1月頃からの丹波山地全体の活動低下にローカルな静穏化が重畳して現れたものと解釈できる。したがって、2003年1月頃からの丹波山地全体の活動低下は、2004年4月16日のM3.7の地震とは独立の現象であり、原因は他にある可能性が高い。

現時点では、丹波山地の微小地震活動低下のメカニズムはわからないが、新たな大地震に先行する静穏化を見ているのかもしれないし、兵庫県南部地震以来続いていた活発な誘発活動の終息していく一過程を見ているのかもしれない。

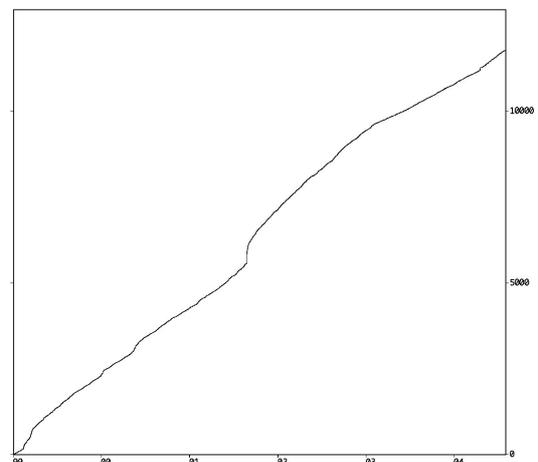


図2：図1に示す矩形範囲内の1999年1月～2004年7月の積算地震発生数。