

異常な地殻変動

Abnormal crustal movement

石川 有三 [1]

Yuzo Ishikawa[1]

[1] 気象庁精密地震観測室

[1] Matsushiro, JMA

1. はじめに

2003年から近畿地方、特に丹波山地を中心に続いている地震活動の低下とそれと同期するように起きた異常な地殻変動は、京都大学防災研究所のグループによって指摘されている。この地震活動の低下は、京都大学防災研究所の地震観測データだけでなく気象庁の一元化震源でも確認できた。また、国土地理院のGEONETのデータ(F2でアンテナ交換などによるギャップの修正は気象研山本剛靖による)でも同時期に基線長などで、例えば、京都左京1-京都加茂、京都美山-京都伏見で変化が起きたことが指摘されている。

ここでは、その後の変化と、その変化の広がりを調べると共に、他の地域でもそのような変化が起きていないか、を調べ、それらのテクトニック名意味を検討する。

2. 丹波山地の異常変化の広がり

地震活動度の変化は、京都大学防災研究所の微小地震観測データだけでなく気象庁の一元化震源でも確認できることは述べた。ここでは、その広がりを気象庁の一元化震源で調べた。すると、丹波山地のすぐ南側の淡路島や和歌山地方にはこのような活動度の低下は見られない。また、西側の山崎断層周辺での地震活動もそのような変化は見られない。さらに東側や東北側でもそのような活動低下は見られず、長野県西部地震の震源域ではむしろ2003年に活発化している。このような活発化は、静穏化の逆であるが、テクトニックな意味では関連性を持つかも知れない。

GPSによる変動では、丹波地域付近での異常変動は検出できる。ただ、変動域の絞り込みは、2000年後半から起きた東海地域でのスロースリップの影響で、中部地方の変動を識別するのは難しい。

また、地震メカニズムのP, T軸方位が時間的に変化している(データ、は気象庁+フリージア)ようである。兵庫県南部地震の本震後2, 3年目(1996-97年)は震源断層の固着が回復せず、P軸方位が断層面に直交する地震が主に発生していて、その後、平常期のようなP軸方位を持つ地震が発生し始めた(1998年末以降)。ところが、2003年には、これらどちらの期間にも起きていなかったP軸方位を持つ地震が起きている。これは兵庫県南部地震の震源域で起きているが、残念ながらこの時期は近畿地方北部ではメカニズムの決まる規模の地震は起きていないので時間的变化は不明である。T軸についても同じ傾向が見える。

3. 他の地域での異常変動

北信地域では、1994年に松代地区で異常な地殻変動があったほか、GPSデータの調査から1999年と2003年にやや広い範囲で地殻変動の傾向が変わったことが指摘されている。一方、この地域を含む周辺地域で起きた主な地震は、1999年10月29日M4.2の地震がある。丹波地方では、中規模地震の発生前に地震活動度が変化するような例が数度指摘されており、この程度のマグニチュードの地震でも地殻変動の変化と対応する可能性もある。また、中越地震の前にGPSデータの変化が見られることも分かった。

これらのことから、地殻変動の変化は、地震の前兆を示すこともあるが、なんらかのテクトニックな変動に対応して起きている場合もあると考えられる。