

いろいろな時間・空間スケールの地震活動の推移とそのテクトニックな意義

Seismicity transitions in various spatio-temporal scales and their tectonic meanings

原田 智史[1], 吉田 明夫[1]

Satoshi Harada[1], Akio Yoshida[2]

[1] 気象研

[1] MRI,JMA, [2] MRI

空間スケールで数10kmから数100km、時間スケールで1年から10年の地震活動の変化を視覚的に表示する方法を開発し、日本付近の大局的な地震活動の変化を解析した。M4.5程度以上の地震について、数年の時間スケールで見たときの近年の活動変化の特徴としては、浅い活動が1990年代の前半では北日本で活発だったのに対して、1990年代の後半には東北日本から中部日本にかけての広い範囲で著しく低下したこと、深い太平洋スラブ内の活動が1990年代を通して、特に関東から南の領域で低調だったこと等があげられる。これらの大きな空間スケールでの地震活動の変化は、プレート運動とも関係したテクトニックな応力場の変化を反映していると推定される。

地震活動はいろいろな時間・空間スケールで変化している。そして、それらの変化を生じさせる原因には様々なものがある。それはちょうど、地球の大気において、積雲対流、メタ擾乱から高・低気圧、プラネタリー波まで、種々の時間・空間スケールにわたる現象が互いに影響しあいながら消長を繰り返している様と似ている。地震活動の変化から大地震の前兆が明瞭に捉えられたという報告がある一方で、信頼できる常に有効な前兆的地震活動というものはないという考えが強固に存在する。このことは、地震活動の変化には様々な時間・空間スケールの現象が重なっていて、その中から、テクトニックな状況にも左右されると見られる大地震の発生過程に関係した変化のみを取り出して見ることが、一般には極めて難しいことを示している。

我々は、そうした種々の時間・空間スケールの地震活動の変化の中から、空間的スケールとして数100km、時間的スケールとして数年から10年の変化を抽出して、それを視覚的に表示する手法を開発し、近年の日本周辺の地震活動の変化を解析した。用いたデータは、気象庁の新しいM決定方法によって再計算された、1963年から1999年までのM4.5程度以上の地震である。上述の時・空間スケールでの近年の地震活動の変化の特徴としては、浅い活動が1990年代の前半では北日本で活発だったのに対して、1990年代の後半には東北日本から中部日本にかけての広い範囲で著しく低下したこと、深い太平洋スラブ内の活動が1990年代を通して、特に関東から南の領域で低調だったこと等があげられる。このような大きな空間スケールでの地震活動の変化は、プレート運動とも関係したテクトニックな応力場の変化を反映していると推定される。

なお、新マグニチュードのデータは気象庁地震予知情報課の上野・舟崎の両氏によって提供されたものであり、記して厚く感謝する。