

地殻内地震のリアルタイム分離と活動の自動監視

Real time selection of crust earthquakes and automatic monitoring of seismic activity

高山 博之[1]; 前田 憲二[2]; 吉田 明夫[3]

Hiroyuki Takayama[1]; Kenji Maeda[2]; Akio Yoshida[3]

[1] 気象研究所; [2] 気象研; [3] 東京管区気象台

[1] M.R.I.; [2] MRI; [3] Tokyo District Meteorological Observatory

地殻内地震をそれが発生した時点で自動的に識別して、スラブ内地震や火山直下の低周波地震等と分離して取り出すプログラムを開発した。これによって、日本全国における地殻内地震活動の推移を自動的に監視する上での基礎ができたと言える。東海地震の監視業務では、すでに地殻内地震とスラブ内地震とを分けて、それぞれの活動の推移が監視されてきている。これまでの解析から、地殻内とスラブ内では、地震の空間分布はもとより、活動の変化の様式においてもかなり異なることが明らかになった。活動の活発化や静穏化は地震発生場の応力レベルの変化を示していると推定され、大きな地震発生前の場の状況の変化を捉えるために、リアルタイムで地殻内及びスラブ内地震を分離して、それぞれの活動の変化をモニターすることの意義は大きいと考える。とりあえず、監視項目としては、直近の数ヶ月、あるいは1年間の状況からの有意な変化(活発化や低下)、クラスターの地震活動の発生、b値の変化等を想定している。このような事項の監視においては、また、その指標を定量的に評価できるようにすることが重要となるが、そのためには監視領域を設定しておくことが望ましい。我々はかつて、なるべく主観が入らないようにと、緯度・経度で機械的に区切られた領域について、活動の変化を網羅的に調べたことがあった。その手法は一見客観的に見えるが、地震活動が空間的に一様でなく、密度分布が特定の地質構造と密接に結びついている場合が多いことを考えると、一般にはあまり有効とはいえない。むしろ、例えば、山梨県東部とか、和歌山市付近、丹波、浜名湖周辺、長野県西部など、地質やテクトニクスからの情報を加えて領域を設定したほうが意味のある変化を取り出すのに有利であることが多い。もちろん、監視領域をどう設定し、どの程度の変動を有意と判断するかは、先験的に与えられるものではない。それらはモニターを継続しながら学びとっていく必要がある。その意味で、地殻内地震のリアルタイム分離及び活動に関するいくつかの指標の自動モニターは、初動調査的なものと考えべきであろう。講演では過去のデータを用いて、地殻内の大きな地震の前に、上述の指標に明らかの変化が見られた事例をいくつか紹介する。