東海地域体積歪観測点のノイズレベルを越える異常変化

Anomalous changes observed by volumetric strainmeters in the Tokai network

竹中 潤 [1], 宮越 憲明 [1], 吉田 明夫 [2]

Jun Takenaka [1], Noriaki Miyakoshi [1], Akio Yoshida [2]

[1] 気象庁, [2] 気象庁・地震予知情報

[1] JMA, [2] Earthq. Pred. Inf. Div., JMA

気象庁では現在、東海地震予知のための体積歪計データ監視にあたっては、それぞれの観測点のノイズレベルをその基準としている。過去のデータを見ると、例えば昨年10月の清水観測点の伸び変化のように、通常のノイズレベルを大きく越える変化が時に観測されることがある。ノイズレベルを越えるこれらの変化は、第一段階で見逃してはならないものであるが、そのほとんどは、観測点近傍の局所的な応力の変化が原因となって生じているものと考えられ、時定数が数日の緩和的な変化としてよく近似できる。ここでは、過去に各地点の体積歪計で観測された異常変化の特性について、緩和現象という観点から考察する。

気象庁では、昨年4月に、東海地震予知のための判定会招集基準を体積歪観測点のノイズレベルを基に設定し直した。ノイズレベルは各観測点毎に異なるが、東海地域16観測点のノイズレベルの平均は3時間あたり 4×10^{-8} 、24時間あたり 6×10^{-8} である（ただし、大雨時は3時間あたり最大 1.5×10^{-7} 、24時間あたり最大 2.6×10^{-7} ）。これにより、従来の基準の約1/10程度の体積歪み変化でも異常としてとらえられるようになった。

この新しい基準で過去の各観測点のデータを見直すと、例えば、昨年10月の清水観測点における伸び変化（24時間あたり最大 1.1×10^{-7} ）のように、通常のノイズレベルを大きく越える変化が観測される場合がある。ノイズレベルを大きく越えるこれらの変化は、異常監視の第一段階では見逃してはならないものであるが、そのほとんどが、監視の本来の目的である想定震源断層面上での前兆すべりとは直接的には関係のない、観測点近傍の局所的な応力変化に起因すると考えられ、情報発表にあたってはそれらの判別が重要になる。そのためには、これまでに観測された通常のノイズレベルを越える変化が、各観測点毎にどのような特徴を持っているかを知っておく必要があり、その調査を行ったところ、多くの観測点で緩和的な変化パターンがほとんどを占めていることがわかった。

このような緩和的な変化は、その観測点近傍での局所的な応力の擾乱特性を反映していると考えられ、今後、地下水や電磁気観測等からその原因を明らかにしてゆく必要がある。なお、前述の清水の例では、体積歪みの変化とほぼ同時期に、近傍の地電流観測データにも同様な変化が観測されており、地下水の挙動がその要因ではないかとの指摘もなされている（長尾, 1999）。

今回の報告では、異常変化発生時の初期判断のための資料を作成することを目的に、過去に各体積歪観測点で観測された異常変化パターンの調査結果をまとめ、特にその特性について緩和現象という観点から考察する。